



Vurdering af model og økonomiske beregninger af bedriftscases for målrettet regulering (MR)

Ørum, Jens Erik; Thomsen, Ingrid Kaag

Publication date:
2016

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Ørum, J. E., & Thomsen, I. K., (2016). *Vurdering af model og økonomiske beregninger af bedriftscases for målrettet regulering (MR)*, 80 s., okt. 14, 2016. IFRO Udredning Nr. 2016/27

IFRO Udredning



Vurdering af model og økonomiske
beregninger af bedriftscases for
målrettet regulering (MR)

Jens Erik Ørum
Ingrid K. Thomsen

IFRO Udredning 2016 / 27

Vurdering af model og økonomiske beregninger af bedriftscases for målrettet regulering (MR)

Forfattere: Jens Erik Ørum¹, Ingrid K. Thomsen²

¹ Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi (IFRO), Københavns Universitet

² Institut for Agroøkologi (AGRO), Aarhus Universitet

Faglig kvalitetssikring er foretaget af Jørgen Dejgård Jensen.

Udarbejdet i henhold til aftale mellem Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi og Miljø- og Fødevareministeriet om forskningsbaseret myndighedsberedskab.

Det foreliggende dokument er et fagligt indspil til processen omkring udformningen af en model for den kommende målrettede regulering. En proces der ved udgivelsen af dokumentet ikke er afsluttet. Der foreligger ved udgivelsestidspunktet ikke en politisk beslutning vedrørende den endelige model for målrettet regulering.

Udgivet i samarbejde med Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet



Se flere myndighedsaftalte udredninger på www.ifro.ku.dk/publikationer/ifro_serier/udredninger/

Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi
Københavns Universitet
Rolighedsvej 25
1958 Frederiksberg
www.ifro.ku.dk

Vurdering af model og økonomiske beregninger af bedriftscases for målrettet regulering (MR)

Notat til NAER 14. oktober 2016

Jens Erik Ørum, Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi (IFRO), Københavns Universitet

Ingrid K. Thomsen, Institut for Agroøkologi (AGRO), Aarhus Universitet

Sammendrag

Muligheder og omkostninger ved ny målrettet (MR)-regulering med brug af MR-virkemidlerne efterafgrøder, mellemafgrøder, tidlig såning af vintersæd samt normreduktion er analyseret for syv typebedrifter og samtlige godt 40.000 landbrug baseret på GLR og gødningsregnskaber 2013/2014 ved anvendelse af to scenarier. Under Scenarie 1 er MR-normreduktion gennemført uden hensyntagen til, om den medfører reduktion i mængden af husdyrgødning og grovfoderproduktion. Under Scenarie 2 er der forudsat, at normreduktion er 50 pct. dyrere og i husdyrgødning maksimalt kan udgøre 10 pct., samt at grovfoderafgrøder maksimalt normreduceres med 15 pct. Under Scenarie 2 indgår desuden, at differencen mellem den konventionelle og økologiske norm indregnes i form af et lavere indsatskrav for økologiske brug. De to scenarier er belyst på baggrund af dels hele landbrugsarealet dels et MR-grundareal, hvor MR-reduktionskravet overføres fra de ekstensivt dyrkede arealer i et kystvandopland, til de mere intensivt dyrkede arealer i samme kystvandopland. Der er ikke inddraget sædskifteændringer og braklægning i beregningerne, hvilket har begrænset MR-virkemidlerne til efterafgrøder, mellemafgrøder, tidlig såning af vintersæd samt normreduktion. Ved valg af MR-virkemidler, er der antaget en økonomisk rationel beslutningsadfærd, hvor virkemidlerne på hver enkelt bedrift vælges efter deres omkostningseffektivitet.

Graden af målopfyldelse og omkostninger ved MR varierer meget afhængigt af scenarie og inddraget areal. Under Scenarie 1 og uden MR-grundareal kan alle bedriftstyper med undtagelse af ekstensive stort set opfylde reduktionskravene, men med relativt høje omkostninger for økologiske planteavlere. Ved en kombination af Scenarie 1 og MR-grundareal kan også ekstensive bedrifter opfylde kravene, men da reduktionskravet her omfordes til alle øvrige bedriftstyper, inklusiv økologiske brug, stiger deres omkostninger yderligere. Under Scenarie 2 uden MR-grundareal kan ekstensive bedrifter generelt ikke opfylde reduktionskravet, mens de økologiske brug opfylder kravene næsten omkostningsfrit. Ved inddragelse af MR-grundarealet under Scenarie 2 er der en høj grad af målopfyldelse for alle bedriftstyper, men med stigende omkostninger for intensive konventionelle brug, herunder især svinebrug. Moderat MR-normreduktion er et omkostningsmæssigt attraktivt virkemiddel og den samlede anvendelse udgør på tværs af bedriftstyper og scenarier i gennemsnit 55-60 pct. af målopfyldelsen.

Analyserne er gennemført med antagelse af 20 pct. marginaludvaskning uanset gødningstype og med samme effekt af virkemidler, uanset hvor i landet og på hvilke jordtyper, de anvendes. Den analyserede, målrettede MR-regulering har desuden alene fokus på udvaskning fra rodzonen. I notatet er gennemført supplerende analyse af omkostningseffektiviteten i relation til kystvandoplandet, men der regnes ikke på gevinsten ved en mere differentieret regulering.

Den udarbejdede MR-model vil kunne teste konsekvenser af yderligere scenarier og vil kunne udbygges med fx reviderede efterafgrødepotentialer og kvælstofresponsfunktioner samt differentierede virkemiddeleffekter og retention. Modellen vil ligeledes kunne anvendes til miljø- og driftsøkonomisk optimering af opfyldelse af reduktionsforpligtelserne inden for et kystvandopland på baggrund af f.eks. jordtype, sårbarhed og retention.

Indhold

1. Baggrund.....	3
2. Materialer og metoder	4
2.1 Indsatsbehov og kystvandoplande	4
2.2 Datagrundlag og bedriftstyper	6
2.3 Afgrødefølger, potentialer og kvælstofnormer	7
2.4 Forudsætninger og antagelser i modelberegningerne	11
2.4.1 MR-virkemidler og arealdefinitioner	11
2.4.2 Braklægning og sædskifteændringer	12
2.4.3 Scenarier for omfordeling af husdyrgødning	12
2.4.4 MR-grundareal.....	13
2.4.5 Udbyttetab ved MR-normreduktion	13
2.4.6 Økonomisk rationel tilpasning til MR	21
2.4.6.1 Grovfoder	21
2.4.6.2 Økologisk merpris	22
2.4.6.3 Virkemidlernes omkostningseffektivitet	22
3. Resultater fra modelberegninger	23
3.1 Resultater for syv bedriftstyper i Horsens Fjord kystvandopland	24
3.2 Resultater for ti bedrifter med konstruerede, typiske afgrødefordelinger	25
3.3 Resultater for de syv bedriftstyper i 45 vandoplande med krav om 6,5 kg reduktion	27
3.3.1 Betydning af omkostninger ved normreduktion	29
3.4 Reduktionspotentiale for samtlige bedrifter og kystvandoplande	31
3.5 Valg af virkemidler for samtlige bedrifter og kystvandoplande	34
3.6 Reduktionsomkostninger for samtlige bedrifter og kystvandoplande	37
4. Besvarelse af spørgsmål A-G	39
5. Diskussion	49
6. Perspektivering	52
7. Referencer	53
Bilag 1. Oversigt over 90 kystvandoplande	54
Bilag 2. Afgrødegrupper	55
Bilag 3. Areal af dyrkede afgrøder	61
Bilag 4. Sårbarhedsområder samt placering af husdyrefterafgrøder	65
Bilag 5A. Konsekvenser ved MR baseret på Scenarie 1 og hele arealet	71
Bilag 5B. Konsekvenser ved MR baseret på Scenarie 1 med MR-grundareal	72
Bilag 5C. Konsekvenser ved MR baseret på Scenarie 2 og hele arealet	73
Bilag 5D. Konsekvenser ved MR baseret på Scenarie 2 med MR-grundareal	74
Bilag 6.A Arealfordeling på syv bedriftstyper, samlet areal og MR-grundareal i kystvandoplande (1-45)	75
Bilag 6.B Arealfordeling på syv bedriftstyper, samlet areal og MR-grundareal i kystvandoplande (46-90)	76
Bilag 7.1 MR-målsætning og retention mv. for 90 kystvandoplande, jf. bestilling fra NAER	77
Bilag 7.2 MR-målsætning og retention mv. for 90 kystvandoplande, jf. bestilling fra NAER	78
Bilag 8.1 Prisforudsætninger og udbytteresponsparametre for 29 afgrødefølger – Sandjord	79
Bilag 8.2 Prisforudsætninger og udbytteresponsparametre for 29 afgrødefølger – Lerjord	80

1. Baggrund

Regeringen og dens støttepartier vedtog i december 2015 aftalen om en Fødevarer- og Landbrugspakke. Pakken indeholder en handlingsplan for målrettede tiltag og regulering. Målsætningen er, at den målrettede regulering skal bidrage med en reduktion af kvælstofudledningen på i alt ca. 3.500 tons i kystvandene i 2021. Den målrettede regulering indføres fra planperioden 2018/19 med en tredjedel om året frem mod fuld indfasning i planperioden 2020/21. NaturErhvervstyrelsen (NAER) har, med udgangspunkt i de i Fødevarer- og Landbrugspakken fastsatte principper for målrettet regulering, udarbejdet et oplæg til en reguleringsmodel. NAER efterspørger i en bestilling en vurdering af modellens funktionalitet og evt. u hensigtsmæssige effekter.

I bestillingen fra NAER er der ønsket en vurdering af modellens dyrkningsmæssige og økonomiske konsekvenser. Bestillingens dyrkningsmæssige del var rettet mod DCA, AU, mens IFRO, KU var ansvarlig for analysen af de økonomiske konsekvenser. Analysen har krævet et fælles forarbejde, og det er derfor fundet mest hensigtsmæssigt at udarbejde en fælles besvarelse, som adresserer følgende spørgsmål fra de to bestillinger:

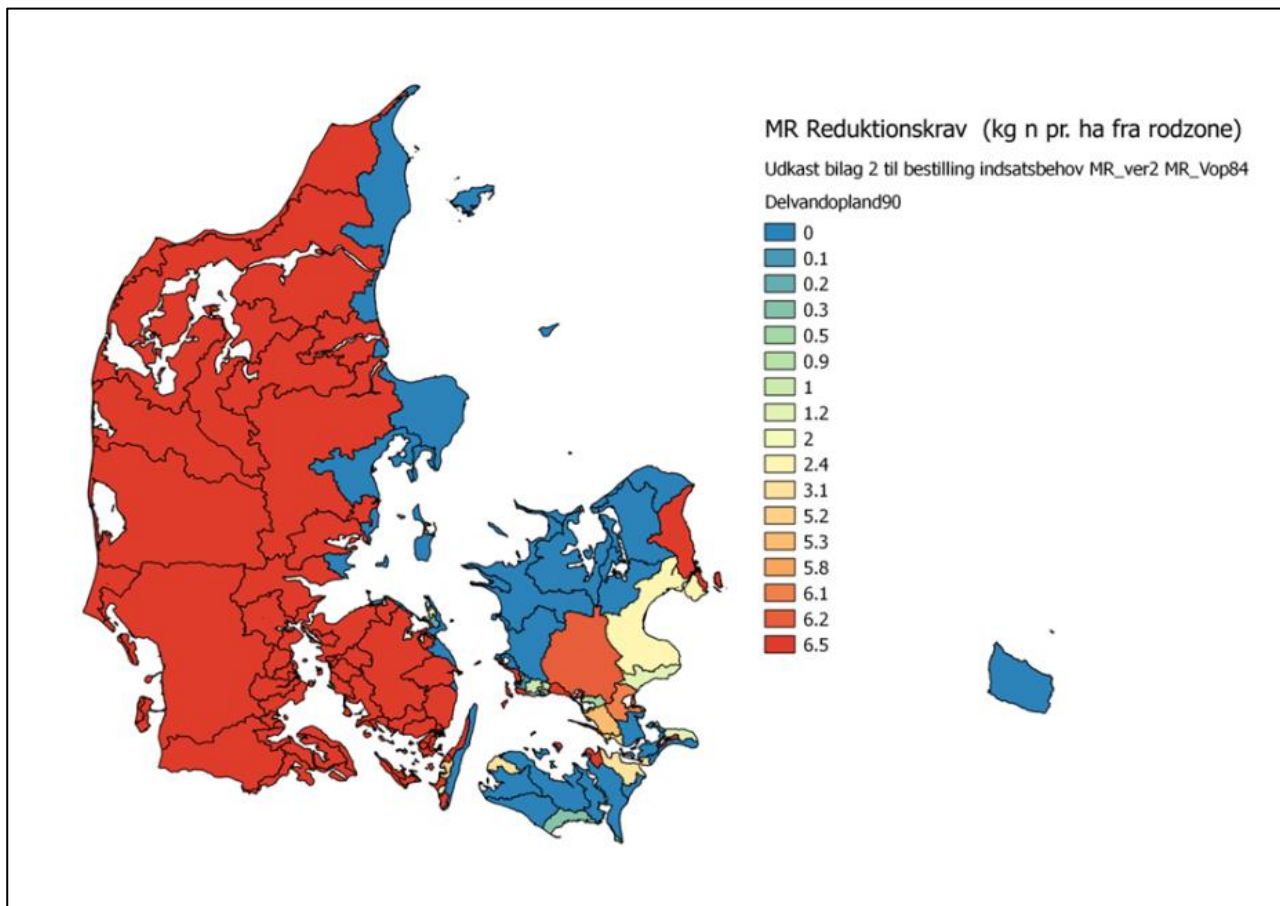
- A. *Hvorledes forventes modellen at påvirke typiske bedriftstyper i et kystvandsopland med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha i rodzonen? Eksempelvis om sædskifteudfordringer ift. Om efterafgrøder er jævnt fordelt på tværs af bedriftstyper. Der forventes at indgå 3-5 bedriftstyper i analysen.*
- B. *Vil der være kystvandoplande hvor en eller flere bedriftstyper vil blive særligt påvirket af reguleringsmodellen?*
- C. *Er der ekstensive bedriftstyper, f.eks. økologer eller bedrifter med meget ekstensive afgrøder (græs) mv, som vil blive påvirket af reguleringsmodellen?*
- D. *Hvilke økonomiske konsekvenser har modellen for typiske bedriftstyper i et kystvandsopland med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha i rodzonen?*
- E. *Findes der oplande hvor modellen af landbrugsfaglige årsager ikke forventes at kunne hente effekten beskrevet i bestillingens bilag?*
- F. *Hvad er modellens usikkerheder i sammenligning med usikkerhederne ved den tidligere regulering (før Fødevarer- og landbrugspakken)?*
- G. *Er der andre bemærkninger til den foreslåede reguleringsmodel, som AU og IFRO mener, er væsentlige for beslutningsoplægget?*

Bestillingen fra NAER var vedlagt to bilag. Det ene viste indsatsbehov under målrettet regulering samt retention på kystvandopland (Bilag 7), mens det andet var et udkast til en basismodel for målrettet regulering. Ved henvisning til basismodellen og dens forudsætninger anvendes generelt i besvarelsen "MR". Et yderligere bilag vedr. implementering af husdyrefterafgrøder blev fremsendt af Miljøstyrelsen på mail 10. august.

2. Materialer og metoder

2.1 Indsatsbehov og kystvandoplande

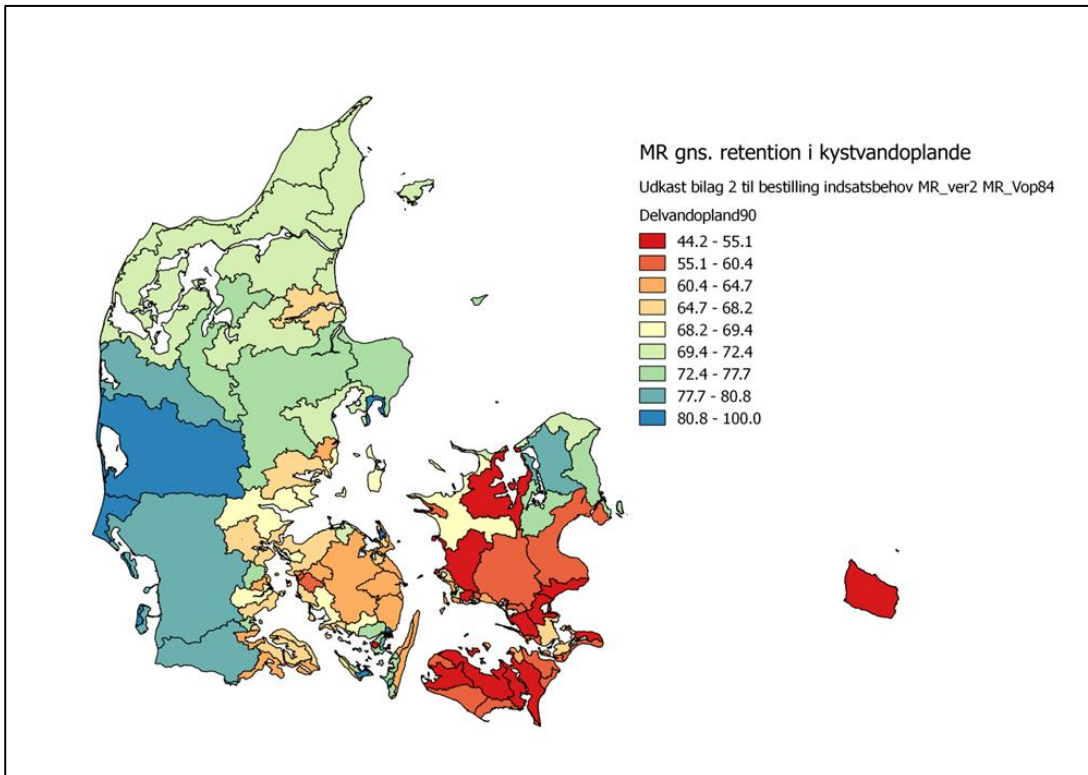
I Figur 1 er vist det aktuelle indsatsbehov i de forskellige kystvandoplande i forbindelse med målrettet regulering (MR). Indsatsbehovet er baseret på et bilag udarbejdet af NAER, som var vedlagt bestillingen.



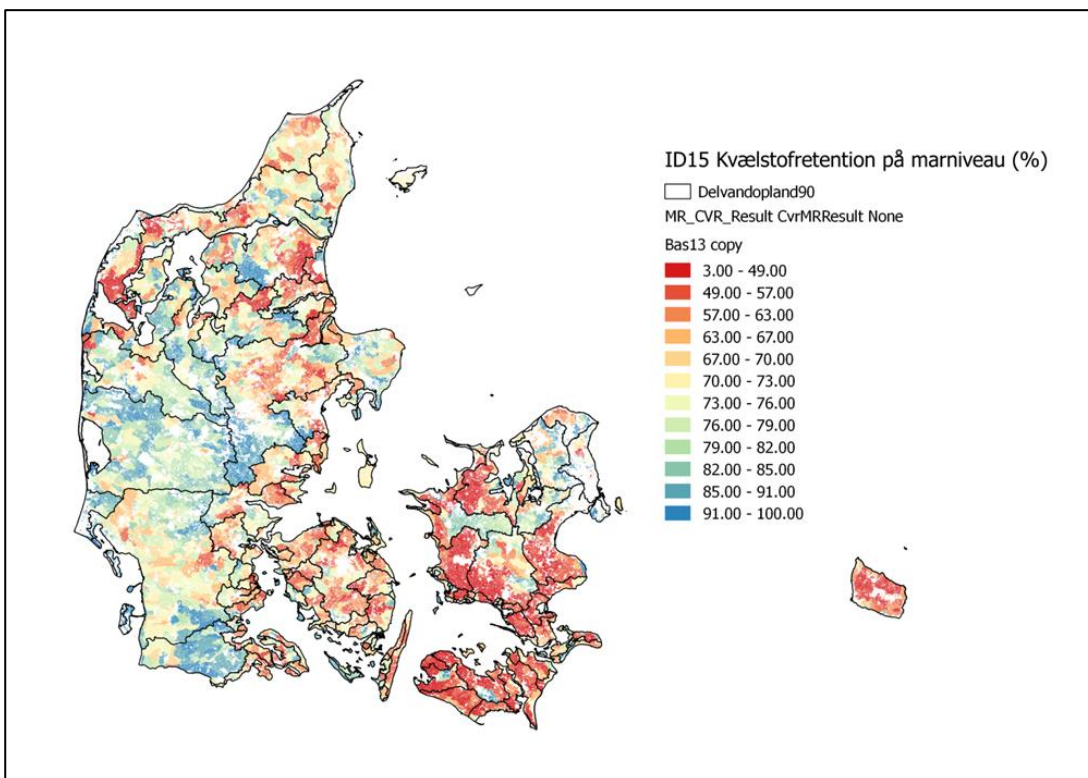
Figur 1. Indsatsbehov i form af reduceret udvaskning fra rodzonen i kystvandoplandene under MR (kg N pr. ha). Indsatsbehovet er baseret på bilag fra NAER vedlagt bestillingen.

Landet kan til forskellige formål opdeles i et antal vandområder og kystvandoplande. I nærværende besvarelse er anvendt 90 kystvandoplande (Naturstyrelsen). De 90 kystvandoplandene er identificeret med et løbenummer fra 1-90, kop90, og tildelt entydige navne bestemt af kystvandoplandenes navn suppleret med hovedlandoplandets 2-3 cifre plus de to sidste cifre i kystvandoplandets id, jf. Vandområdeplan 2015-2021. Kystvandopland 5, Hjarbæk Fjord, kystvand-id 12000072, hovedvandopland 1.2 (Limfjorden) benævnes således "05. Hjarbæk Fjord 1.2_72".

Se Bilag 1 for et oversigtskort med numre og navne for de 90 kystvandoplande samt Bilag 6 og 7 for en samlet oversigt over kystvandoplandenes forkortede navne, fulde navne, kyst- og hovedvandoplands-idnumre samt MR-målsætninger.



Figur 2. Gennemsnitlig kvælstofretention i kystvandoplandene. Retentionen er baseret på bilag fra NAER vedlagt bestillingen.



Figur 3. Kvælstofretention på ID15- og bedriftsniveau inden for kystvandoplandene (GLR og GEUS).

2.2 Datagrundlag og bedriftstyper

Analysen er baseret på arealanvendelse og bedriftsstruktur for godt 44.000 bedrifter indhentet fra GLR markblokdata for 2012-2016 suppleret med CVR og økologidata (NAER mv., 2015). Opgørelsen af dyreenheder (DE) og husdyrgødningsfordeling pr. bedrift i 2013 er foretaget på baggrund af udredning af fosfor for undtagelsesbrug (DCE, 2016).

Bedriftsstrukturen, økologisk status og afgrødefølge er bestemt i forhold til og på grundlag af GLR 2013. For hvert af årene 2012-2016 er arealanvendelse for de enkelte marker (som de var placeret på kortet jf. GLR 2013) aflæst i GLR 2012-2016 med en opløsning på 25 x 25 meter uden hensyntagen til, om arealet i mellemtiden er overgået til en anden bedrift. Herved aflæses afgrødefølgen meget præcist, mens bedriftsstrukturen (og anvendelsen af husdyrgødning) er fastfrosset til høståret 2013. For især mindre bedrifter er der sjældent tale om ligevægtssædskifter. På disse ejendomme kan det derfor være hensigtsmæssigt at bestemme konsekvenser ved MR enten på konstruerede eksempler med ligevægtssædskifter eller gennemsnitlige sædskifter for flere bedrifter fra samme opland og bedriftstype. Begge eksempler er inddraget i analyserne. Generelle sammenhænge og konsekvenser af MR kan vurderes på grundlag af beregninger for bedriftstyperne pr. kystvandopland. I de aktuelle analyser, er forfrugten og afgrøden bestemt af markens afgrødekode i hhv. 2013 og 2014.

Der var i bestillingen til den gennemførte analyse angivet et ønske om at inddrage 3-5 bedriftstyper. I de gennemførte analyser er der arbejdet med de syv bedriftstyper, der primært er defineret på grundlag af husdyrintensitet og økologisk status (Tabel 1). Hver bedrift karakteriseres ud fra en række parametre, hvoraf et udsnit er vist i Tabel 1. I analysen flyttes hverken arealer eller husdyr fra/mellem bedrifter, hvilket betyder, at bedriftstypen fastholdes.

Tabel 1. Anvendte parametre, der er tilknyttet hver bedrift (CVR-nummer) i analysen.

Parameter	Bemærkninger
CVR	Nummer i Det Centrale Virksomhedsregister
bdrtyp	Bedriftstype: 1. Kvægbrug >1,7-2,3 DE pr. ha (undtagelsesbrug). 2. Kvægbrug ≥0,8-1,7 DE pr. ha. 3. Svinebrug og øvrige ≥0,8 DE pr. ha. 4. Plantebrug, kvæg- og svinebrug samt øvrige <0,8 DE pr. ha. 5. Økologer kvægbedrifter og øvrige ≥0,8 DE pr. ha. 6. Økologiske planteavlere <0,8 DE pr. ha. 7. Øvrige brug med ekstensive afgrøder >25 %
vop84	Vandopland (1-84), hvor hovedparten af ejendoms jord er placeret
svop159	Sårbarhedsområde (1-159), hvor hovedparten af ejendoms jord er placeret
okolog	Angiver om bedriften er økologisk dyrket
tha	Bedriftens samlede areal (ha)
LavBundAndel	Andel af ejendommens areal, der er beliggende på lavbundsjord (%)
NitFolAndel	Andel af ejendommens areal placeret i nitratfølsomt område (%)
NitKlas123	Nitratklasse (højeste klasse på bedriften)
NitKlasAndel	Bedriftens samlede areal i nitratklasse I, II og III (%)
RetenGns	Gennemsnitlig retention for den aktuelle bedrift (%)
jty	Andel af areal beliggende på de forskellige jordtyper (88 er marsk, 79 er øvrig lerjord, 99 er humus)
tde	Total antal dyreenheder på bedriften
KvgDEprHa	Antal kvægdyreenheder pr. ha
OvrDEprHa	Øvrige dyreenheder pr. ha
SumDEprHa	Sum af dyreenheder pr. ha
HDnPRODph	Total mængde produceret N i husdyrgødning pr. ha
HDnANVph	Total mængde anvendt N i husdyrgødning pr. ha
HDnEXPph	Eksporteret N i husdyrgødning pr. ha
HDnIMPph	Importeret N i husdyrgødning pr. ha
HDnBALph	Balance: overskud/underskud mellem produceret, anvendt og eksporteret/importeret N i husdyrgødning
nrm	Gennemsnitlig norm på bedriften (kg N pr. ha) baseret på afgrødernes fordeling på jordtyper på mark niveau

2.3 Afgrødefølger, potentialer og kvælstofnormer

Afgrødesammensætningen på den enkelte bedrift er baseret på en gruppering i afgrødegrupper. Alle afgrøder i Vejledningen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a) er således inddelt i 17 afgrødegrupper som vist i Bilag 2. På baggrund af afgrødegrupperne er skitseret de 29 mest relevante kombinationer, der kan danne en afgrødefølge over to år, således at en afgrødegruppe danner dels forfrugt dels hovedafgrøde (Tabel 2). De toårige afgrødefølger er dannet under hensyntagen til normal landbrugsfaglig praksis og følger nuværende regelsæt. Således efterfølges f.eks. raps og ærter, i modellen, altid af vintersæd, mens græs ikke er forfrugt til vintersæd. Modellen kan, hvis det viser sig hensigtsmæssigt, udvides med flere afgrødefølger, og antallet kan reduceres, hvis nogle afgrødefølger viser sig at have lav udbredelse.

De 29 afgrødefølger i Tabel 2 dækkede ikke alle kombinationer i datagrundlaget, hvor der blev fundet over 250 kombinationer. For ikke at øge antallet af afgrødefølger betydeligt, er det areal, der ikke er dækket af de 29 kombinationer i Tabel 2, placeret i sædskifte nr. 29, dvs. 29_rest_REST. Det areal, der ikke blev dækket af de 29 afgrødefølger, udgjorde for de anvendte data 10-15 % af det totale areal. En andel på 0,6 af arealet, der ikke blev dækket af de 29 kombinationer, og dermed blev placeret i 29_rest_REST, er betragtet som flerårig, mens en andel på 0,4 er betragtet enårig. Andelen på 0,4 indgår samtidigt i harmoniarealet, efterafgrødegrundarealet samt i efterafgrødepotentialet (Tabel 2).

I Tabel 2 er der ud fra den toårige afgrødefølge angivet hvilke afgrødefølger, der udløser potentiale for efterafgrøder, tidlig såning af vintersæd, mellemafgrøder samt græs- og kløvergræsudlæg. Det er antaget, at der af det totale efterafgrødepotentiale alene kan udnyttes en andel på 0,8 undtaget i 19_majs_MAJ, hvor andelen er sat til 0,4. For gruppen 29_rest_REST er det antaget, at den enårig andel på 0,4 har et maksimalt efterafgrødepotentiale på 0,8, hvorfor andelen bliver 0,32 (afrundet til 0,3 i Tabel 2). Økologiske bedrifter er antaget at have samme krav til efterafgrøder som konventionelle bedrifter, mens økologer er fritaget for MFO (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016b).

I Tabel 2 er angivet, hvilke hovedafgrøder, der indgår i efterafgrødegrundareal, omdriftsareal og harmoniareal. Ligeledes er der på baggrund af de 29 afgrødefølger defineret et MR-grundareal (se Afsnit 2.4.4). Potentialet for miljøfokusområder (MFO) i Tabel 2 er sat til potentialet for pligtige efterafgrøder, samt hvor der er udlæg af græs og kløvergræs.

Inden for hver afgrødefølge er der valgt én afgrøde til fastsættelse af den kvælstofnorm, der ifølge Vejledningen 2016/17 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a) er til rådighed på de fem klasser af jordtyper. Der er i den gennemførte analyse ikke indregnet klassen JB1-4 vandet. Den aktuelle afgrøde, der er valgt for hver hovedafgrødegruppe, er vist i Tabel 3. Forfrugtsværdien er i Tabel 2 angivet i de afgrødefølger, der udløser fradrag i normen. Fra normen skal desuden fratrækkes eftervirkningen af pligtige efterafgrøder og husdyrefterafgrøder i det omfang, de bliver anvendt.

Tabel 2. Anvendte afgrødefølger og antaget maksimal andel udnyttet potentiale for efterafgrøder, tidlig såning og mellemafgørder samt MFO. Ligeledes vist er afgrødefølgernes indregning i arealberegninger og kvælstofnormer for hovedafgrøden ifølge Vejledningen 2016/17 (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a). Se Tabel 3 mht. forkortelser for afgrødegrupper og den afgrøde, der repræsenterer afgrødegruppen og dermed fastlægger kvælstofnormen. Potentialer angivet med () antages ikke udnyttet.

Sædskifte nr.	Afgrødefølge		Maksimal andel udnyttet potentiale				Efterafgrøder og udlæg opfylder krav om MFO	Indgår i efterafgrødegrundareal	Indgår i harmoniareal	Indgår i omdriftsareal	Indgår i MR-grundareal	Forfrugtsværdi (kg N pr. ha)	Kvælstofnormer til hovedafgrøde (kg N pr. ha)					Eftervirkning af pligtige efterafgrøder
	Forfrugt	Hovedafgrøde	Efterafgrøde	Mellemafgørde	Tidlig såning	Udlæg							JB 1-3	JB 2-4	JB 1-4 vandet	JB 5-6	JB 7-9	
01	visa	VISA		0,3	(0,3)			1	1	1	1		167	173	194	200	213	
02	vasa	VISA		0,3	(0,3)			1	1	1	1		167	173	194	200	213	
03	raps	VISA		(0,3)	0,3			1	1	1	1	23	167	173	194	200	213	
04	bælg	VISA		(0,3)	0,3			1	1	1	1	23	167	173	194	200	213	
05	visa	VASA	0,8				1	1	1	1	1		144	139	162	147	153	1
06	vasa	VASA	0,8				1	1	1	1	1		144	139	162	147	153	1
07	afro	VASA	1					1	1	1	1	23	144	139	162	147	153	
08	kart	VASA						1	1	1	1		144	139	162	147	153	
09	roer	VASA						1	1	1	1	3	144	139	162	147	153	
10	majs	VASA	0,4				1	1	1	1	1		144	139	162	147	153	1
11	ssgr	VASA						1	1	1	1	95	144	139	162	147	153	
12	visa	RAPS						1	1	1	1		203	215	215	223	226	
13	vasa	AFRO				1	1		1	1	1		170	170	170	170	170	
14	afro	AFRO							1	1	1		170	170	170	170	170	
15	vasa	KART	0,8				1		1	1	1		228	223	248	223	223	1
16	visa	ROER	0,8				1		1	1	1		133	123	138	125	131	1
17	visa	BÆLG	0,8				1	1	1	1	1		0	0	0	0	0	1
18	vasa	BÆLG	0,8				1	1	1	1	1		0	0	0	0	0	1
19	majs	MAJS	0,4				1	1	1	1	1		167	152	182	156	163	1
20	ssgr	MAJS						1	1	1	1	95	167	152	182	156	163	
21	vasa	SSGR				1	1		1	1	1		282	284	297	287	287	
22	ssgr	SSGR						1	1	1	1		282	284	297	287	287	
23	ss80	SS80							1	1	0,5		80	80	80	80	80	
24	ss00	SS00							1	1	0		0	0	0	0	0	
25	vvgr	VVGR							1		0,5		156	156	156	156	156	
26	vv80	VV80							1		0,25		80	80	80	80	80	
27	vv00	VV00						0			0		0	0	0	0	0	
28	brak	BRAK						0			0		0	0	0	0	0	
29	rest	REST	0,3					0,4	1	0,4	1		140	140	140	140	140	

Tabel 3. Anvendte forkortelser og tilhørende navne for de forskellige afgrødegrupper samt den repræsentant for gruppen, som fastlægger normen for hele afgrødegruppen. Afgrøderne, der hører under de enkelte afgrødegrupper, fremgår af Bilag 2.

Afgrødegruppe			Repræsentant for afgrødegruppen	
Nr.	Forkortet	Navn	Kode	Navn
1	VISA	Vintersæd	11	Vinterhvede
2	VASA	Vårsæd	1	Vårbyg
3	RAPS	Raps	22	Vinterraps
4	AFRO	Anden frøavl	101	Rajgræs, alm.
5	KART	Kartofler	151	Kartofler, stivelse
6	ROER	Roer	160	Sukkerroer til fabrik
7	BÆLG	Bælgplanter	30	Ærter
8	MAJS	Majs	216	Silomajs
9	SSGR	Sædskiftegræs, højt gødet	260	Græs med kløver/lucerne under 50 pct. bælgpl. (omdrift)
10	SS80	Sædskiftegræs, middel gødet	267	Græs under 50 % kløver/lucerne, meget lavt udbytte
11	SS00	Sædskiftegræs, ugødet	264	Græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver omdrift
12	VVGR	Vedvarende græs, højt gødet	252	Permanent græs, normalt udbytte
13	VV80	Vedvarende græs, middel gødet	251	Permanent græs, lavt udbytte
14	VV00	Vedvarende græs, ugødet	276	Permanent græs og kløvergræs uden norm under 50 % kløver
15	BRAK	Brak	310	Slåningsbrak
16	MFOB	MFO brak	325	MFO- blomsterbrak
17	REST	Rest	528	Æble

I Bilag 3 er givet en oversigt over de afgrøder, der indgik i data for høstår 2014, samt deres andel af afgrødegruppen og det samlede areal. Afgrødefordelingen i 2013 fordelt på de 17 afgrødegrupper i Tabel 3 er vist i Tabel 4.

Tabel 4. Oversigt over arealfordeling i de 17 afgrødegrupper i Tabel 3.

Afgrødegruppe	Areal (ha)	Andel af totalt areal (pct.)
01_VISA	753.632	28,0
02_VASA	724.751	27,0
03_RAPS	177.302	6,6
04_AFRO	84.561	3,1
05_KART	47.692	1,8
06_ROER	44.033	1,6
07_BÆLG	14.584	0,5
08_MAJ	196.601	7,3
09_SSGR	300.946	11,2
10_SS80	11.358	0,4
11_SS00	20.419	0,8
12_VVGR	78.691	2,9
13_VV80	28.138	1,0
14_VV00	105.141	3,9
15_BR	39.388	1,5
17_REST	60.085	2,2
Sum	2.687.322	100

De 29 afgrødefølger i Tabel 2 er anvendt ved beskrivelse og konstruktion af afgrødefølgen på konkrete bedrifter og bedriftstyper (Afsnit 3.1-3.2). Til automatiserede kørsler med mange bedrifter i de øvrige afsnit (3.3-3.6) er inddraget det fulde antal kombinationer i beregningerne. I disse kørsler er der anvendt samme systematik og samme 17 afgrødegrupper, men kun 12 grupper af forfrugter. Således er de seks typer sædskiftegræs og vedvarende græs (med forskelligt gødningsniveau) samt MFO-brak og brak slået sammen til kun tre forfrugtsgrupper, hhv. sædskiftegræs (09_ROGRS), permanent græs (10_PMGRS) og brak (11_ASIDE). De 17 afgrødegrupper og deres respektive forfrugtsgrupper fremgår af Tabel 5.

Tabel 5. Anvendte forkortelser og tilhørende navne for de 17 forskellige hovedafgrødegrupper inddelt i forhold til 12 forfrugtsgrupper.

Afgrødenr.	Forfrugt	Hovedafgrøde	Navn
1	01_WICEA	01_Visa	Vintersæd
2	02_SPCEA	02_Vasa	Vårsæd
3	03_CANOL	03_Raps	Raps
4	04_SEDGR	04_Afro	Anden frøavl
5	05_POTAT	05_Kart	Kartofler
6	06_BEETS	06_Roer	Roer
7	07_LENTI	07_Bælg	Bælgplanter
8	08_MAIZE	08_Majs	Majs
9	09_ROGRS	09_Ssgr	Sædskiftegræs, højt gødet
10		10_Ss80	Sædskiftegræs, middel gødet
11		11_Ss00	Sædskiftegræs, ugødet
12	10_PMGRS	12_Vvgr	Vedvarende græs, højt gødet
13		13_Vv80	Vedvarende græs, middel gødet
14		14_Vv00	Vedvarende græs, ugødet
15	11_ASIDE	15_Brak	Brak
16		16_MFOb	MFO brak
17	12_PERMA	17_Rest	Rest

Når de 17 hovedafgrøder kombineres med de 12 forfrugtsgrupper fremkommer 204 mulige kombinationer, der alle understøttes i de automatiserede analyser. Denne fremgangsmåde betyder, at der ikke opstår afgrødekombinationer, der placeres i restgruppen, selvom afgrødekoden ikke tilskriver denne placering (Bilag 2). Efterafgrødepotentialet kan på baggrund af de 204 kombinationer bestemmes mere præcist end når baseret på de 29.

2.4 Forudsætninger og antagelser i modelberegningerne

2.4.1 MR-virkemidler og arealdefinitioner

I Tabel 6 er vist en oversigt over de forudsætninger og antagelser, der er arbejdet med i modelberegningerne. Ligeledes er angivet en række definitioner inden for det nugældende regelsæt.

Tabel 6. Oversigt over en række forudsætninger og antagelser, der ligger bag beregningerne.

Parameter	Forudsætninger og antagelser
Omdriftsareal	Areal af hovedafgrøderne: VISA, VASA, RAPS, AFRO, KART, ROER, BÆLG, MAJS, SSGR, SS80, SS00.
Harmoniareal	Areal med kvælstofnorm.
Efterafgrødegrundareal	Areal af hovedafgrøderne VISA, VASA, RAPS, BÆLG, MAJS,
Efterafgrødepotentiale	Areal af vårsåede hovedafgrøder: VASA, KART, ROER, BÆLG, MAJS undtaget hvis forfrugten er: afro, kart, roer, ssgr, ss80, ss00.
Efterafgrøder	Ved efterafgrødegrundareal på mindst 10 ha gælder følgende krav til pligtige efterafgrøder (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a): Ved udbragt husdyrgødning, forarbejdet husdyrgødning eller anden organisk gødning svarende til <0,8 DE pr. ha: 10 % af efterafgrødegrundarealet, eftervirkning 17 kg N pr. ha. Ved udbragt husdyrgødning, forarbejdet husdyrgødning eller anden organisk gødning svarende til ≥0,8 DE pr. ha: 14 % af efterafgrødegrundarealet, eftervirkning 25 kg N pr. ha. Det antages, at den maksimale andel af efterafgrødepotentialet, der kan udnyttes, er 0,8 med undtagelse af 19_majs_MAJ, hvor den maksimale andel er sat til 0,4. Det antages, at de pligtige efterafgrøder udlægges, så de også tæller for MFO i det omfang, der er behov for. Frøgræs indregnes som efterafgrøde, når den efterfølges af vårsæd, men indgår ikke som MFO.
Alternativer til pligtige efterafgrøder	Det antages, at der ikke anvendes alternativer til pligtige efterafgrøder.
Miljøfokusområder (MFO)	Krav om MFO på 5 % af omdriftsarealet på konventionelle ejendomme over 15 ha omdriftsareal (NaturErhvervstyrelsen, 2016a). Det er antaget, at 100 % af MFO-kravet dækkes af pligtige efterafgrøder, husdyrefterafgrøder, græsudlæg i renbestand eller blanding samt yderligere efterafgrøder, alle med vægtningsfaktor 0,3. Pligtige efterafgrøder forudsættes udlagt som blandinger efter gældende regler, så de også tæller som MFO. Eventuelle efterafgrøder alene anvendt til dækning af MFO-kravet er antaget ikke at have en eftervirkning. Der er ikke indregnet undtagelser for MFO-kravet ud over omdriftsarealets størrelse.
Husdyrefterafgrøder	Areal med husdyrefterafgrøder er indregnet og placeret på basis af data fremsendt fra Miljøstyrelsen 10. august samt Klaus Schiøtt Kristensen (pers. komm.). Der indgår i alt ca. 20.800 ha husdyrefterafgrøder (kumulative og varig overfladevand). Husdyrefterafgrøderne er antaget til at have samme eftervirkning som pligtige efterafgrøder samt at kunne anvendes til dækning af MFO med samme vægtning (0,3) som pligtige efterafgrøder og udlæg. Endelig fordeling fremgår af Bilag 4.
Tidlig såning	Maksimal andel på 0,3 af arealet med 03_raps_VISA og 04_bælg_VISA (Tabel 2) på konventionelle bedrifter. Virkemidlet er antaget ikke at anvendes på økologiske bedrifter.
Mellemafgrøder	Maksimal andel på 0,3 antages anvendt før VISA efter en forfrugt af korn (Tabel 2). Virkemidlet er antaget ikke at anvendes på økologiske bedrifter.
Græs i omdrift	Græs i omdrift er opdelt i tre grupper efter kvælstofnormen (Tabel 2). De tre grupper af græs antages at være ens mht. udlægning og omlægning.
Udlæg i høståret 2014	For at indregne kvælstofkvoten til eventuelle udlægsmarker i bedriftens samlede kvote i 2014, er det antaget, at der lægges lige så stor andel af udlæg i forhold til vårsædsarealet i 2014 (afgrødegrupperne 13_vasa_AFRO og 21_vasa_SSGR) som i 2013. Udlægget er antaget tilført 100 kg N pr. ha uanset udlægs- og jordtype.

På baggrund af arealfordelingen af sædskiftefølgerne er der ud fra forudsætningerne i Tabel 2 og 6 beregnet følgende: efterafgrødegrundareal, omdriftsareal, potentielt areal med efterafgrøder samt arealkrav til pligtige efterafgrøder og MFO. Areal med og placering af husdyrefterafgrøder er beregnet ud fra efterafgrødekravet pr. DE anvendt pr. sårbarhedsområde (Bilag 4). Det skal understreges, at placering og udbredelse af husdyrefterafgrøder, i mangel af det endelige regelsæt, skal betragtes som et kvalificeret, bedste bud på, hvordan husdyrefterafgrøderne forventes at blive placeret.

Det beregnes, hvor stort et areal af bedriftens forventede maksimale efterafgrødepotentiale der resterer, når kravene til pligtige efterafgrøder, husdyrefterafgrøder samt MFO-efterafgrøder er opfyldt. Dette areal vil være til rådighed for MR-efterafgrøder. Efterfølgende inddrages de forskellige MR-virkemidler i Tabel 7 i et omfang, der medfører, at reduktionskravet søges opnået i et givent opland. Den maksimale andel af potentiale for efterafgrøder, tidlig såning og mellemafgøder fremgår af Tabel 6. Den maksimale normreduktion er sat til 50 pct.

For nogle bedrifter var efterafgrødepotentialet i de analyserede år ikke tilstrækkeligt stort til at dække de da gældende arealkrav til pligtige efterafgrøder. Det antages, at disse bedrifter har benyttet sig af alternativer til efterafgrøder som f.eks. tidlig såning, mellemafgøder eller reduktion af virksomhedens kvælstofkvote, så bedriften har levet op til de gældende krav i 2013/14.

Tabel 7. Virkemidler til opnåelse af reduktionskravene under MR. Effekten af virkemidlerne er baseret på bilag fra NAER vedlagt bestillingen.

MR-virkemiddel	Effekt (kg N pr. ha)
MR-normreduktion	0,2 kg N pr. reduceret kg N
MR-efterafgrøder	33
MR-mellemafgøder	11
MR-tidlig såning	6,5
MR-energiavgøder	42,5
MR-brak (ikke permanent)	46,5
MR-permanent udtagning	50
MR-randzoner	29

2.4.2 Braklægning og sædskifteændringer

Arealanvendelsen tager udgangspunkt i afgrødesammensætningen i 2013 og 2014, hvor der var krav om pligtige efterafgrøder i samme omfang som i 2016, men hvor der ikke var indført krav om MFO. Eventuelle sædskifteændringer, der er gennemført for at leve op til MFO-kravene, der blev indført i 2015, er derfor ikke taget i betragtning. Når MFO-brak alligevel danner en afgrødegruppe i Tabel 3, skyldes det, at modellen herved er forberedt til kommende, mere detaljerede analyser af en målrettet regulering.

2.4.3 Scenarier for omfordeling af husdyrgødning

MR-reguleringen har ikke særlig fokus på at reducere anvendelsen af husdyrgødning, men fordi MR-normreduktion i mange tilfælde dels er det billigste MR-virkemiddel, dels er et nødvendigt virkemiddel for at opfylde MR-reduktionskravene, har bedrifter, der anvender en stor andel husdyrgødning behov for og incitament til (også) at reducere forbruget af husdyrgødning. Det vil, særligt i områder med en stor husdyrintensitet, skabe behov for en væsentlig omfordeling af husdyrgødning mellem naboer. Men i disse områder vil mange andre bedrifter også have problemer med for meget husdyrgødning. En udstrakt anvendelse af normreduktioner kan desuden reducere høstudbyttet i græs og majs, hvor det mistede grovfoder vanskeligt kan erstattes af andre foderemner.

For at belyse problematikken omkring husdyrgødning under MR-normreduktion, er der arbejdet under to scenarier. Under Scenarie 1 antages, at husdyrgødning hurtigt og omkostningsfrit kan omfordeles til andre bedrifter og områder, hvor der på trods af krav om husdyrefterafgrøder og MR er både plads til og brug for

gødningen. Det antages desuden, at reducerede høstudbytter i græs og majs omkostningsfrit kan substitueres med indkøbt foder. Det betyder, at analyserne kan gennemføres helt uden at skelne mellem husdyrgødning og handelsgødning, og der er ikke behov for at holde regnskab med, om der produceres tilstrækkeligt grovfoder på kvægbrugene. Der er ikke i dette scenarie indregnet eftervirkning af normreduktioner på udbyttet.

Under Scenarie 2 antages, at husdyrgødningen ikke kan omfordeles væsentligt bedre end den er i dag, dvs. i 2013. På baggrund af ophævelsen af den tidligere generelle normreduktion er det imidlertid rimeligt at antage, at der kan afsættes mere husdyrgødning (fra bedrifterne med en stor andel husdyr) til de bedrifter, der allerede modtog husdyrgødning i 2013. Det er derfor antaget, at der kan anvendes 10 pct. mindre husdyrgødning (på bedrifter med en stor andel husdyr), end tilfældet var i 2013. Til beregning af handelsgødningsforbruget er bedriftens udnyttelsesprocent for husdyrgødning sat til 66 pct. generelt. Under Scenarie 2 antages, at kvælstoftildelingen til grovfoderproduktionen maksimalt kan reduceres med 15 pct. Den langsigtede effekt af en lavere norm ved MR-normreduktion er indregnet i Scenarie 2 ud fra en forudsætning om, at omkostningerne ved en reduceret kvælstoftilførsel på lang sigt øges med 50 pct., og dermed (som anført i Kristensen og Jacobsen, 2012) udgør mellem 33 og 40 pct. af de samlede omkostninger ved en normreduktion.

Under Scenarie 2 bliver de økologiske bedrifter godskrevet for at have normreduceret i det omfang, der svarer til differencen mellem den konventionelle og enten den økologiske norm eller den faktisk anvendte mængde gødning, jf. gødningsregnskabet, hvis denne er mindre end den økologiske norm. Under Scenarie 2 indgår derfor, at marginaludvaskningen (Tabel 7) fra denne difference indgår til at reducere MR-kravet for bedriftstype 5 (økologiske kvægbrug) og 6 (økologiske planteavlsbrug)(Tabel 1). Den indregnede kvælstoftilførsel til økologiske brug fremgår af Afsnit 2.4.6.2

2.4.4 MR-grundareal

Et ikke-differentieret krav om udvaskningsreduktion inden for et kystvandopland vil bevirke, at bedrifter med en stor andel ekstensive arealer som brak og vedvarende græs med lav eller ingen kvælstofnorm ikke vil kunne efterleve reduktionskravet, da f.eks. MR-efterafgrøder og MR-normreduktion ikke kan inddrages i tilstrækkelig omfang. En konsekvens kunne derfor være, at de vedvarende arealer måtte pløjes op og efterfølgende dyrkes med afgrøder, der dels muliggør efterafgrøder, dels har en højere kvælstofnorm og derfor i højere grad kan normreduceres. Ved et differentieret reduktionskrav, der friholdt ekstensive arealer, og i stedet øgede kravet til mere intensivt dyrkede arealer, kunne en miljømæssig uhensigtsmæssig ompløjning af ekstensive arealer forhindres. Til belysning af denne problemstilling, er der defineret et MR-grundareal (Tabel 2), hvor reduktionskravet på ekstensive arealer helt eller delvist er lagt over på de øvrige arealer. Af Tabel 2 fremgår, hvilke arealer der indgår i MR-grundarealet.

2.4.5 Udbyttetab ved MR-normreduktion

2.4.5.1 Kvælstofrespons- og nettoudbyttefunktioner

Ved beregninger af konsekvensen af MR-normreduktion er der behov for at bestemme udbyttetabet i forbindelse med den lavere kvælstoftilførsel. I mangel af eksplicitte, officielle udbyttetabsfunktioner for reduceret kvælstoftildeling til afgrøderne, er der i analysen anvendte tabsfunktioner, som IFRO har udledt fra en model udviklet af SEGES til brug for Pilotprojekt for Ny Måltrettet Arealregulering (Miljøstyrelsen, 2015).

Kvælstofresponsfunktioner, pris og udbytteforudsætninger for afgrødefølgerne fremgår af Tabel 8.

Med formelen $y = Y \left(2 \left(\frac{x+n_0}{M} \right) - \left(\frac{x+n_0}{M} \right)^2 \right)$ kan udbyttet (y) beregnes som en funktion af kvælstoftildeling (x), mineraliseret kvælstof (n_0), det maksimale udbytte Y , og den mængde kvælstof (mineraliseret og tildelt) M , der kræves for at opnå det maksimale udbytte. For en nærmere introduktion til den anvendte formel og metode til beregning af økonomisk optimal kvælstoftildeling henvises til Ørum (2015).

Ved en udbyttepris p og kvælstofpris w , kan den økonomisk optimale tildeling (x^*) beregnes således:

$$1) \quad x^* = M \left(1 - \frac{wM}{2pY} \right) - n_0$$

Det økonomisk optimale udbytte (y^*) beregnes: $y^* = Y \left(1 - \left(\frac{wM}{2pY} \right)^2 \right)$ og det tilsvarende optimale nettoudbyttet beregnes:

$$2) \quad \pi^* = pY \left(1 - \left(\frac{wM}{2pY} \right)^2 \right) - w \left(M \left(1 - \frac{wM}{2pY} \right) - n_0 \right).$$

For at den økonomisk optimale kvælstoftildeling, N_{opti} , ved en forventet kvælstofpris på 7 kr. pr. kg N, skal stemme med kvælstofnormerne i Vejledningen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a) er udbytterne i Tabel 8 korrigeret med en faktor, pY_{kor} . Denne korrektionsfaktor, der i de fleste tilfælde er højere end 1, kan forklares ved, at der i kvælstofnormerne, kan være indregnet værdi af protein, ligesom normerne er korrigeret for aktuelle pris- og udbytteforhold. For udlæg af frø- og sædskiftegræs er responsparameteren M opjusteret, så det er økonomisk optimalt at tilføre udlægget (ekstra) 100 kg N pr. ha. Normen for førsteårs græs er tilsvarende opdateret med 100 kg N pr. ha. Det er for græsafgrøderne valgt at benytte en priskorrektionsfaktor, der medfører, at den økonomisk optimale tildeling her svarer til 90 pct. af kvælstofnormen ifølge Vejledningen. Denne korrektion antages at afspejle praksis ved fastsættelsen af kvælstofnormerne.

Med en MR-normreduktion, antages det, at normerne for samtlige bedriftens afgrøder reduceres med samme faktor. Med henblik på at minimere bedriftens samlede reduktionsomkostninger vil det imidlertid være relevant at omfordele kvælstofkvoten, således, at kvælstof har samme marginalværdi i alle afgrøderne, svarende til, at kvoten har samme interne skyggepris i alle afgrøderne.

En matematisk uddybning af ovenstående ræsonnement

Ved en normreduktion er nettoudbyttet ($\pi = \sum_i p_i f_i(x_i) - w x_i$) begrænset af en samlet kvælstofnorm N , der er reduceret med r procent, dvs. $\sum_i x_i \leq N(1 - r)$. Med tilføjelse af en Lagrange-multiplikator λ kan begrænsningen indarbejdes i objektfunktionen, således at $\pi = \sum_i (p_i f_i(x_i) - w x_i) + \lambda (N(1 - r) - \sum_i x_i)$. Løsning af førsteordensbetingelsen for tildeling af kvælstof til den enkelte afgrøde (i), $\frac{d\pi}{dx_i} = 0$, medfører derfor for alle afgrøder, at $p_i f_i' = (w + \lambda)$, hvor Lagrange-multiplikatoren (λ) udtrykker skyggeprisen på kvælstofkvote. Da skygge-værdien af den tildelte, eventuelt reducerede kvote og den udnyttede kvote i beregningen udligner hindanden, er skyggeværdien af kvælstofforbruget uden betydning for det samlede nettoudbytte. Bedriften skal således ikke betale for kvælstofkvoten, men skyggeprisen fortæller, hvilken pris bedriften er villig til at betale for mere kvote, hvis den var omsættelig.

Ved beregning af omkostningerne ved en MR-normreduktion er det derfor en oplagt, modelteknisk mulighed at etablere en funktion for hhv. kvælstoftildeling og nettoudbytte, hvor kvælstoftildeling og nettoudbytte er en funktion af bedriftens interne skyggepris på kvælstofkvote. Ved omskrivning af ovenstående ligninger 1) og 2) kan de ønskede funktioner, opsummeret for alle bedriftens afgrøder med arealandele α_i og $\sum_i \alpha_i = 1$, beregnes således:

$$3) \quad x^*(\lambda) = \sum_i \alpha_i \left(M_i \left(1 - \frac{(w+\lambda)M_i}{2p_i Y_i} \right) - n_{0_i} \right)$$

$$4) \quad \pi^*(\lambda) = \sum_i \alpha_i \left(p_i Y_i \left(1 - \left(\frac{(w+\lambda)M_i}{2p_i Y_i} \right)^2 \right) - w \left(M_i \left(1 - \frac{(w+\lambda)M_i}{2p_i Y_i} \right) - n_{0_i} \right) \right)$$

Bemærk, at kvælstoftildelingen og nettoudbyttet er hhv. lineære og kvadratiske funktioner af skyggeprisen på kvælstofkvote. I det følgende redegøres der for, hvorledes disse ligninger 3) og 4) er benyttet til at beregne kvælstoftildeling og nettoudbytte ved en skyggepris på hhv. 0, 1 og 2 kr. pr. kg kvælstofkvote for de enkelte afgrøder. Ved efterfølgende at opsummere disse arealvægtede tildelinger og udbytter fremkommer tre punkter på bedriftens tildelings- og nettoudbyttefunktioner, ligning 3) og 4).

I Tabel 8 angiver x_0 , x_1 og x_2 den økonomisk optimale kvælstoftildeling (kg N pr. ha) ved en intern skyggepris (afgift) på kvælstof på hhv. 0, 1 og 2 kr. pr. kg N, mens tabellens Net_0 , Net_1 og Net_2 er nettoudbytte (kr. pr. ha) ved tildeling af hhv. x_0 , x_1 og x_2 kg N pr. ha på j56. Når disse værdier opsummeres arealvægtet for bedriftens afgrødefølger fremkommer et tilstrækkeligt grundlag for at etablere én fælles tabs- og udbytteresponsfunktion for kvælstoftildeling til alle bedriftens afgrøder eller opdelt på bedriftens salgs- og grovfoderafgrøder.

Bedriftens kvælstofforbrug x og nettoudbytte Net kan beregnes som en funktion af skyggeprisen på kvælstof, λ , således:

$$x(\lambda) = b\lambda + c$$

$$Net(\lambda) = A\lambda^2 + B\lambda + C$$

Hvor parametrene udledes således:

$$a = \frac{x_0 - 2x_1 + x_2}{2}$$

$$b = x_1 - x_0 - \frac{x_0 - 2x_1 + x_2}{2}$$

$$c = x_0$$

$$A = \frac{Net_0 - 2Net_1 + Net_2}{2}$$

$$B = Net_1 - Net_0 - \frac{Net_0 - 2Net_1 + Net_2}{2}$$

$$C = Net_0$$

På grund af de bagvedliggende responsfunktioner kvadratiske form gælder det (ikke vist og ikke essentielt, men meget bekvemt), at $a = 0$ og $B = 0$.

Fra en økonomisk optimal tildeling af kvælstof, hvor skyggeprisen på kvælstof (λ) er 0, vil en reduktion i kvælstoftildelingen på Δx kg N pr. ha, øge bedriftens interne skyggepris på kvælstof fra 0 til $\frac{\Delta x}{b}$ kr. pr. kg N og reducere nettoudbyttet med $\Delta \pi$ kr. pr. ha således:

$$\Delta\pi = \text{Net}\left(\frac{\Delta x}{b}\right) - \text{Net}\left(\frac{0}{b}\right) \Leftrightarrow$$

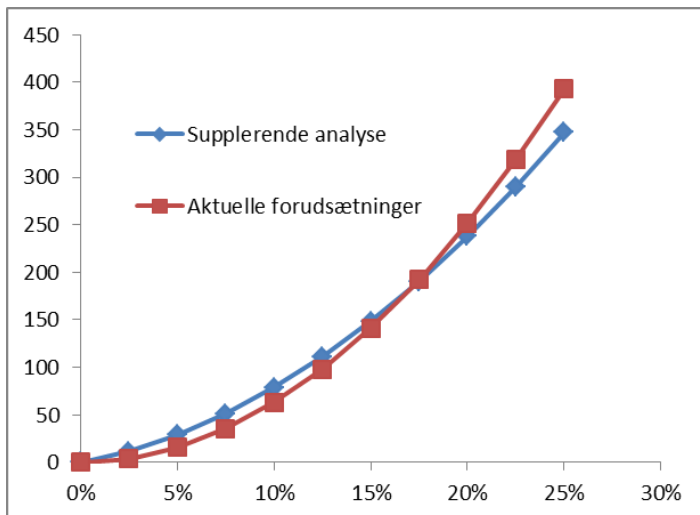
$$\Delta\pi = A\left(\frac{\Delta x}{b}\right)^2 + B\frac{\Delta x}{b}$$

Tabel 8. Udbytteresponsparametre og prisforudsætninger for 29 afgrødefølger på j5-6. Parametre og forudsætninger for samtlige jordtyper fremgår af Bilag 8.

Afgrødefølge	p	y	N min	M	pY korr.	Nnorm	x0	x1	x2	Net0	Net1	Net2	GF
01_Visa_VISA	165	84	74	296	1,27	200	200	197	194	12.335	12.333	12.328	0
02_Vasa_VISA	165	84	74	296	1,27	200	200	197	194	12.335	12.333	12.328	0
03_Raps_VISA	165	84	97	296	1,27	177	177	174	171	12.496	12.494	12.489	0
04_Bælg_VISA	165	84	97	296	1,27	177	177	174	171	12.496	12.494	12.489	0
05_Visa_VASA	139	62	86	261	1,16	147	147	143	139	7.472	7.470	7.464	0
06_Vasa_VASA	139	62	86	261	1,16	147	147	143	139	7.472	7.470	7.464	0
07_Afro_VASA	139	62	109	261	1,16	124	124	120	116	7.633	7.631	7.625	0
08_Kart_VASA	139	62	86	261	1,16	147	147	143	139	7.472	7.470	7.464	0
09_Roer_VASA	139	62	89	261	1,16	144	144	140	136	7.493	7.491	7.485	0
10_Majs_VASA	139	62	86	261	1,16	147	147	143	139	7.472	7.470	7.464	0
11_Ssgr_VASA	139	62	181	261	1,16	52	52	48	44	8.137	8.135	8.129	0
12_Visa_RAPS	225	42	79	347	0,80	223	223	217	210	7.734	7.731	7.721	0
13_Vasa_AFRO	720	15	51	366	0,85	270	270	264	257	8.429	8.426	8.416	0
14_Afro_AFRO	720	15	52	241	0,85	170	170	167	164	9.218	9.217	9.213	0
15_Vasa_KART	111	539	114	344	2,09	223	223	222	221	58.154	58.154	58.152	0
16_Visa_ROER	25	598	63	197	0,76	125	125	124	122	14.188	14.187	14.185	0
17_Visa_BÆLG	120	72	1	1	1,00	0	0	0	0	8.598	8.598	8.598	0
18_Vasa_BÆLG	120	72	1	1	1,00	0	0	0	0	8.598	8.598	8.598	0
19_Majs_MAJ5	76	107	99	286	0,71	156	152	147	142	6.949	6.947	6.939	1
20_Ssgr_MAJ5	76	107	194	286	0,71	61	57	52	47	7.614	7.612	7.604	1
21_Vasa_S5GR	126	89	349	1368	1,08	387	435	352	268	6.126	6.084	5.959	1
22_Ssgr_S5GR	126	89	349	943	1,08	287	317	277	237	8.028	8.008	7.949	1
23_Ss80_S580	92	42	174	645	0,78	80	89	34	-20	1.857	1.830	1.748	1
24_Ss00_S500	88	29	141	537	0,76	0	0	-56	-113	1.164	1.136	1.051	1
25_Vvgr_VVGR	118	42	174	645	1,01	156	173	131	88	2.646	2.625	2.561	1
26_Vv80_VV80	114	29	141	537	0,98	80	89	45	1	1.592	1.570	1.504	1
27_Vv00_VV00	117	9	1	1	1,00	0	0	0	0	1.096	1.096	1.096	1
28_Brak_BRAK	0	0	0	1	1,00	0	0	0	0	0	0	0	0
29_Rest_REST	115	62	88	261	0,96	140	140	135	130	6.039	6.037	6.029	0

Til at vurdere kvaliteten af de benyttede responsparametre er der ved anvendelse af de prisforudsætninger, der er benyttet ved fastsættelse af kvælstofnormerne for 2017, gennemført en supplerende analyse med kvælstoftildeling til vinterhvede efter korn på j5-6 (i det efterfølgende benævnt j56). Der er taget udgangspunkt i landsforsøgene (NFTS, SEGES) i forarbejdet til en endnu ikke-publiceret analyse for NAER. Ved en hvedepris på 128 kr. pr. hkg, en kvælstofpris på 8 kr. pr. kg N og indregning af værdien af protein (75 pct. af værdien ved en pris på 3,75 kr. pr. kg protein) fremkommer således en optimal tildeling på 200 kg N pr. ha, svarende til den udmeldte norm. Med disse forudsætninger, og en kvælstofpris på 7 kr. pr. kg N, koster en normreduktion på fx 16 pct. ca. 160 kr. pr. ha.

Figur 4 sammenligner omkostningerne ved en normreduktion på j56 i vinterhvede med forfrugt korn i landsforsøgene med omkostningerne for vintersæd efter vintersæd benyttet i nærværende notat.



Figur 4. Omkostninger ved MR-normreduktion på jb56 i vinterhvede efter korn beregnet ved en supplerende analyse på landsforsøgene (blå) med omkostningerne for vintersæd efter vintersæd benyttet i nærværende notat (rød).

Det fremgår af Figur 4, at der er god overensstemmelse mellem omkostningerne ved en normreduktion beregnet med de to forskellige grundlag. Med de korrigerede, tilsyneladende afvigende afgrødepriser (fx 165 kr. pr. hkg hvede i Tabel 8), er der således ved inddragelse af proteinværdien sikret en god sammenhæng mellem såvel økonomisk optimal tildeling som omkostningerne ved en normreduktion på 16 pct. i vinterhvede beregnet dels med de i nærværende analyse benyttede responsparametre dels direkte på landsforsøgene.

Omkostningerne ved en normreduktion har også været analyseret i Jacobsen og Ørum (2016). Her er der (side 4, Tabel 2), med anvendelse af stort set samme prisforudsætninger, som også er benyttet ved beregning af normerne for 2017, beregnet en optimal kvælstoftildeling på 187 kg N pr. ha for vinterhvede efter raps på jb79. Desuden er nettotabet ved en normreduktion på hhv. 14 og 18 pct. opgjort til 100 og 160 kr. pr. ha. Også her er proteinværdien indregnet. Med responsparametrene benyttet i nærværende notat (Bilag 8b, raps_VISA) er den tilsvarende økonomisk optimale tildeling til vinterhvede efter raps på jb79 beregnet til 190 kg N pr. ha. Der er således en god sammenhæng mellem den økonomisk optimale kvælstoftildeling og omkostninger ved en normreduktion beregnet med responsparametrene benyttet i nærværende analyse og beregnet i Jacobsen og Ørum (2016). Tilsvarende analyser er ikke gennemført for de øvrige afgrøder og jordtyper.

2.4.5.2 Beregning af omkostninger ved MR-normreduktion

Til at belyse funktionaliteten af de valgte pris- og kvælstofresponsparametre, der bestemmer omkostningerne ved MR-normreduktion, er der gennemført en række følsomhedsanalyser for et sædskifte med raps og vinterhvede på jb56 samt et sædskifte med majs og sædskiftegræs på jb2-4 (benævnt jb24).

Tabel 9 viser arealvægtning samt prisforudsætninger og responsparametre baseret på Tabel 8 for hhv. et vintersæd-vinterraps-sædskifte på jb56 og et majs-sædskiftegræssædskifte på jb24.

Tabel 9. Prisforudsætninger og responsparametre for et vintersæd-vinterraps-sædskifte på jb56 (tv.) og et majs-sædskiftegræs-sædskifte på jb24. Parametrene a , b , c , A , B og C er bestemt med formlerne beskrevet i Afsnit 2.4.5.1

Afgrødefølge	Enhed	12_Visa_RAPS	03_Raps_VISA	01_Visa_VISA	05_Visa_VASA	02_Vasa_VISA	Jb56	19_Majs_Majs	10_Majs_VASA	21_Vasa_SGR	22_Ssgr_SGR	20_Ssgr_Majs	jb24	jb24 græs og majs AE
Arealandel		20%	20%	20%	20%	20%		33%	11%	11%	33%	11%		
Nnorm	kg N pr. ha	223	177	200	147	200	189	152	139	384	284	57	208	192
p	Kr. pr. hkg/AE	225	165	165	139	165		76	139	126	126	76		
Y	Hkg pr. ha	42	84	84	62	84		98	50	84	84	98		
N min	kg N pr. ha	79	97	74	86	74		89	67	325	325	184		
M	kg N pr. ha	347	296	296	261	296		274	234	1.341	916	274		
x0	kg N pr. ha	223	177	200	147	200	189	150	139	421	313	55	220	205
x1		217	174	197	143	197	185	145	135	336	273	50	195	180
x2		210	171	194	139	194	181	139	131	251	234	44	170	156
Net0	Kr. pr. ha	7.734	12.496	12.335	7.472	12.335	10.474	6.280	5.847	5.554	7.418	6.945	6.538	5.895
Net1		7.731	12.494	12.333	7.470	12.333	10.472	6.277	5.845	5.511	7.398	6.942	6.526	5.883
Net2		7.721	12.489	12.328	7.464	12.328	10.466	6.270	5.839	5.384	7.338	6.935	6.488	5.846
Nopti	kg N pr. ha	223	177	200	147	200		150	139	421	313	55		
a	kg N pr. ha	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b		-6,36	-3,18	-3,18	-3,96	-3,18	-3,97	-5,03	-3,96	-85,00	-39,67	-5,03	-25,09	-24,66
c		223	177	200	147	200	189	150	139	421	313	55	220	205
A	Kr. pr. ha	-3,18	-1,59	-1,59	-1,98	-1,59	-1,99	-2,52	-1,98	-42,50	-19,83	-2,52	-12,55	-12,33
B		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C		7.734	12.496	12.335	7.472	12.335	10.474	6.280	5.847	5.554	7.418	6.945	6.538	5.895

Ved en forventet kvælstofpris på 7 kr. pr. kg N og en hvedepris på 120 kr. pr. hkg ville det med de viste responsparametre være økonomisk optimalt (data ikke vist, men beregnet på ovenstående grundlag) at tildele 187 kg N pr. ha til vinterhvede efter vinterhvede (01_visa_VISA) på jb56. Når der i Tabel 9 er angivet en hvedepris på 165 kr. pr. hkg, skyldes det, at den højere pris er nødvendig for at kunne forklare den udmeldte norm på 200 kg N pr. ha i Vejledningen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a). Forskellen kan forklares med, at der ved fastsættelse af kvælstofnormerne blandt andet er indregnet værdi af protein samt pris- og teknologiforventninger for 2017.

Ved indregning af værdi af protein, kræver det mere kvælstof at opnå såvel den maksimale produktionsværdi som den økonomisk optimale tildeling. Det er i nærværende analyse valgt ikke at justere på parameteren M , der angiver, hvor meget kvælstof der kræves for at opnå biologisk og økonomisk optimum, men kun justeret på prisparameteren p . Herved fremkommer en kunstig, høj afgrødepris, men ved denne pris stemmer den økonomisk optimale tildeling med normen, nettoudbyttet stemmer med budgetkalkulernes nettoudbytte for 2. årshvede på jb56, og det sikres, at omkostningerne ved eventuelle normreduktioner ikke underestimeres.

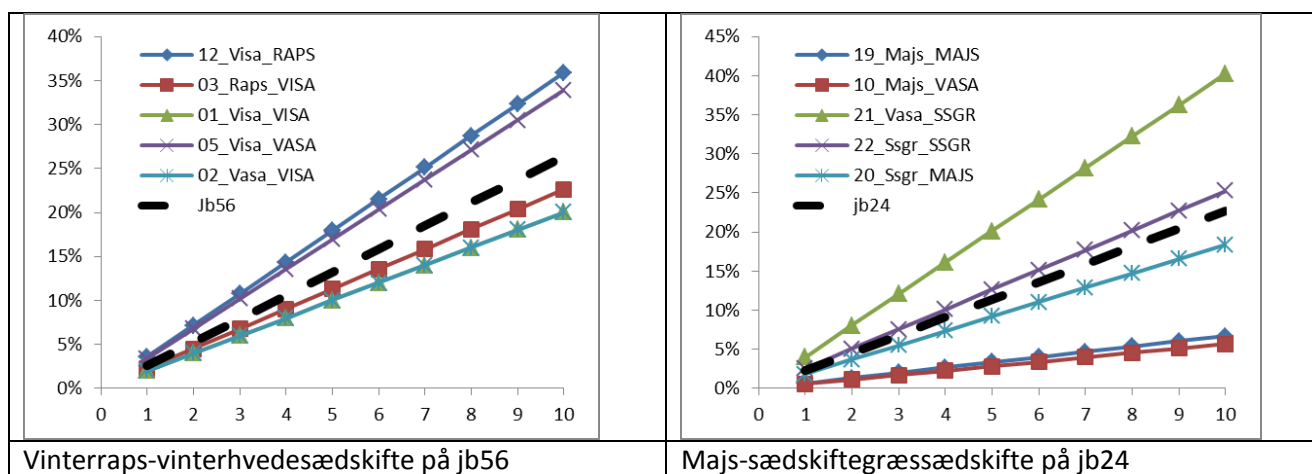
Tabel 10 viser normskyggepris, relativ normreduktion og nettomeromkostning ved en økonomisk rationel tilpasning til en stigende reduktion i udvaskningen fra rodzonen med MR-normreduktion beregnet for hhv. et vintersæd-vinterraps-sædskifte på jb56 og et majs-sædskiftegræs-sædskifte på jb24.

Tabel 10. Normskyggepris, relativ normreduktion og nettoomeromkostning ved en økonomiske rationel tilpasning til en stigende reduktion i udvaskningen fra rodzonen med MR-normreduktion beregnet for hhv. et vintersæd-vinterraps-sædskifte på jb56 (øverst) og et majs-sædskiftegræssædskifte på jb24.

Red. udvaskning (kg N pr. ha)	Normskyggepris (kr. pr. kg N)	12_Visa_RAPS	03_Raps_VISA	01_Visa_VISA	05_Visa_VASA	02_Vasa_VISA	Jb56	12_Visa_RAPS	03_Raps_VISA	01_Visa_VISA	05_Visa_VASA	02_Vasa_VISA	Jb56
		Realtiv normreduktion						Nettoomkostning (kr. pr. ha)					
1	1,3	4%	2%	2%	3%	2%	3%	5	3	3	3	3	3
2	2,5	7%	5%	4%	7%	4%	5%	20	10	10	13	10	13
3	3,8	11%	7%	6%	10%	6%	8%	45	23	23	28	23	28
4	5,0	14%	9%	8%	14%	8%	11%	81	40	40	50	40	50
5	6,3	18%	11%	10%	17%	10%	13%	126	63	63	78	63	79
6	7,6	22%	14%	12%	20%	12%	16%	181	91	91	113	91	113
7	8,8	25%	16%	14%	24%	14%	18%	247	123	123	154	123	154
8	10,1	29%	18%	16%	27%	16%	21%	322	161	161	201	161	201
9	11,3	32%	20%	18%	31%	18%	24%	408	204	204	254	204	255
10	12,6	36%	23%	20%	34%	20%	26%	504	252	252	314	252	315

		19_Majs_MAJS	10_Majs_VASA	21_Vasa_SSGR	22_Ssgr_SSGR	20_Ssgr_MAJS	Jb24	19_Majs_MAJS	10_Majs_VASA	21_Vasa_SSGR	22_Ssgr_SSGR	20_Ssgr_MAJS	Jb24	Reduktion i AE for hele sædskiftet
		Realtiv normreduktion						Nettoomkostning (kr. pr. ha)						Foder
1	0,0	1%	1%	4%	3%	2%	2%	0	0	0	0	0	0	0,4%
2	0,2	1%	1%	8%	5%	4%	5%	0	0	2	1	0	0	0,8%
3	0,4	2%	2%	12%	8%	6%	7%	0	0	7	3	0	2	1,2%
4	0,6	3%	2%	16%	10%	7%	9%	1	1	15	7	1	4	1,6%
5	0,8	3%	3%	20%	13%	9%	11%	2	1	27	13	2	8	2,0%
6	1,0	4%	3%	24%	15%	11%	14%	2	2	42	20	2	12	2,5%
7	1,2	5%	4%	28%	18%	13%	16%	4	3	61	28	4	18	2,9%
8	1,4	5%	5%	32%	20%	15%	18%	5	4	83	39	5	24	3,4%
9	1,6	6%	5%	36%	23%	17%	20%	6	5	108	50	6	32	3,8%
10	1,8	7%	6%	40%	25%	18%	23%	8	6	137	64	8	40	4,3%

Figur 5 viser, hvorledes MR-normreduktioner ved en økonomisk rationel adfærd gennemføres, når afgrøderne reducerede normer omfordeles i hele sædskiftet.



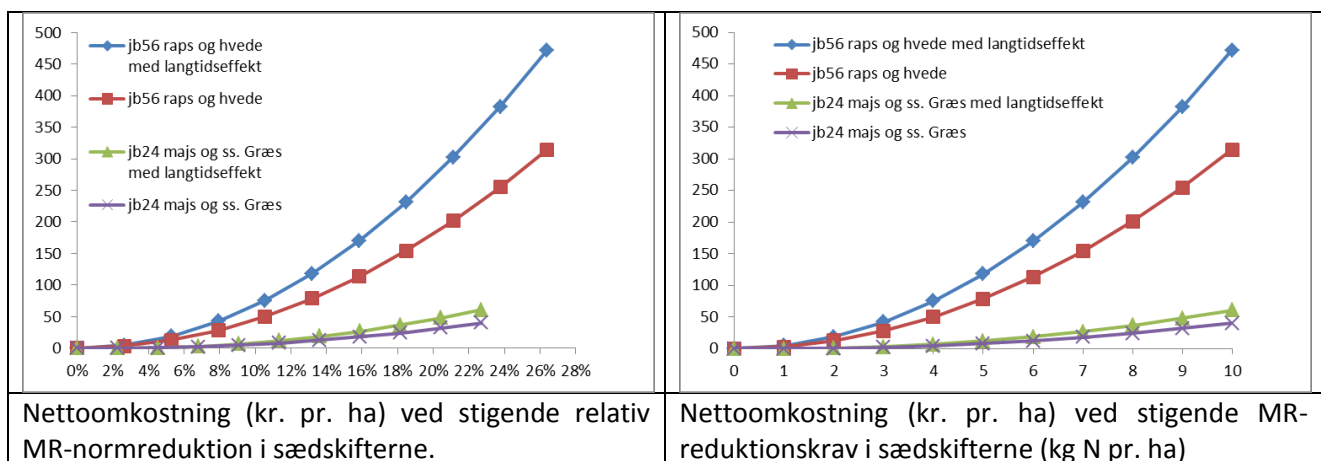
Figur 5. Relativ MR-normreduktion (pct.) ved stigende krav om reduceret udvaskning fra rodzonen (kg N pr. ha) når kravet imødekommes ved en økonomisk rationel omfordeling af afgrøderne reducerede normer til hele sædskiftet på hhv. jb56 (tv.) og jb24 (th.)

Af Figur 5 fremgår, at der i vårsæd (05_Visa_VASA) og raps (12_Visa_RAPS) i jb56 sædskiftet og i sædskiftegræs (21_Vasa_SSGR) i jb24 sædskiftet gennemføres en større relativ normreduktion end for vintersæd og majs i de samme sædskifter. Som eksempel vil en MR-normreduktion på 11 pct., der reducerer den samlede, gennemsnitlige udvaskningen i jb56 sædskiftet med 4 kg N pr. ha, ved en økonomisk rationel adfærd, udmøntes i en reduktion på 14 pct. i vårsæd og raps (05_Visa_VASA og 12_Visa_RAPS og 8 pct. i hvede.

Et MR-reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha vil med rationelt gennemførte MR-normreduktioner koste ca. 150 kr. pr. ha i jb56 sædskiftet og 20 kr. pr. ha i jb24 sædskiftet (Tabel 10). Under Scenarie 2 vil reduktionsbyrden omfordes, hvorved reduktionskravet i flere kystvandområder vil kunne øges til over 8 kg N pr. ha. Et sådant krav vil med rationelt gennemført MR-normreduktion øge omkostningerne til hhv. ca. 200 og 25 kr. pr. ha.

Det fremgår af Tabel 10, at et reduktionskrav på 7 kg N pr. ha udvasket fra rodzonen, der alene skal løses ved normreduktioner, udløser en skyggepris på 1,2 kr. pr. kg tildelt kvælstof og en normreduktion på 16 pct. i det samlede jb24 sædskifte. For majs efter majs (19_Majs_MAJ5) og sædskiftegræs efter sædskiftegræs (22_Ssgr_SSGR) er den økonomisk rationelle normreduktion hhv. 5 pct. og 18 pct., og den samlede grovfoderproduktion er reduceret med 2,9 pct. Dette indikerer, at 15 pct. normreduktion i majs og græs, der er grænsen for normreduktioner i grovfoder under Scenarie 2, kan sikre dels en væsentlig reduktion i udvaskning fra rodzonen dels en tilstrækkelig grovfoderproduktion i det valgte sædskifte, da det svarer til niveauet 2013/14, hvor den generelle normreduktion var 15 pct. (NaturErhvervstyrelsen, 2016b). Først ved MR-reduktionskrav på mere end 7 kg N pr. ha kan der i det aktuelle jb24 sædskifte opstå problemer med at opfylde kravene alene ved hjælp af MR-normreduktion.

På grundlag af Thomsen et al. (2015) (med reference til Kristensen og Jacobsen (2012)) kan det antages, at langtidseffekten af normreduktioner under den tidligere regulering udgjorde 33 og 40 % af den samlede udbyttereduktion. Med henblik på at indregne langtidseffekten af MR-normreduktion er det antaget, at omkostningerne under Scenarie 2, som følge af langtidseffekten af reduceret kvælstoftildeling, øges med 50 pct. Herved øges reduktionsomkostningerne under Scenarie 2 til ca. 225 og 30 kr. pr. ha ved et MR-reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha, og ca. 300 og 40 kr. pr. ha ved et MR-reduktionskrav på 8 kg N pr. ha i de to sædskifter (Figur 6b).



Figur 6. Nettoomkostning ved stigende MR-normreduktion relativt (tv.) og absolut (th.).

2.4.6 Økonomisk rationel tilpasning til MR

Ved modellering af landmandens valg af MR-virkemidler er det forudsat, at landmanden vælger at gennemføre de tiltag, der giver den billigste udvaskningsreduktion målt i kr. pr. kg reduceret udvaskning. I praksis vil den første hektar med f.eks. MR-efterafrøder eller MR-tidlig såning være billigere og mere effektiv end den sidste hektar med samme virkemiddel. Men i modelleringen er der ikke gjort forskel på den første og sidste hektar med et virkemiddel. Det er dog antaget, at det kun er en vis andel af potentialet for MR-virkemidlerne, der kan udnyttes (Tabel 6). Når det ikke er hele potentialet, der udnyttes, skyldes det også, at f.eks. såning af efterafrøder ikke altid kan nås inden den angivne frist, eller at de mest marginale efterafrøder ikke altid lykkes. Dette kan have store økonomiske konsekvenser (krydsoverensstemmelse). Det er kun MR-normreduktion, der kan gennemføres fuldt ud, men dog kun under Scenarie 1 og kun i det omfang, at kvælstoftilførslen før indførelse af MR var højere end den eventuelle MR-normreduktion.

Det er antaget, at der efter placering af pligtige efterafrøder, husdyrefterafrøder og MFO-efterafrøder mv., akkurat gennemføres så mange tiltag i forbindelse med MR-virkemidler, at bedriftens reduktionskrav opfyldes, hvis det er muligt. Der er antaget ikke at være et marked for køb og salg af virkemidler, men modellen er konstrueret, så landmændene, ved senere analyser kan agere, som om der var én fælles kvotepris, svarende til den marginale reduktionsomkostning, for kvælstof udvasket fra rodzonen eller til kystvandoplandet pr. kystvandopland.

Når MR-normreduktion anvendes som virkemiddel, er bedriftens samlede kvælstofkvote (fratrullet forfrugtsværdi og eftervirkning af pligtige efterafrøder og husdyrefterafrøder) omfordelt til afgrøderne ved anvendelse af en marginal, intern skyggepris på kvælstof (λ i Afsnit 2.4.5.1). Da de første normreduktioner er billigere end de efterfølgende, er det valgt at opdele normreduktionen i tre trin, der hver især kan løse en tredjedel af bedriftens reduktionskrav, men med stigende omkostninger. Det afhænger herefter af reduktions- og omkostningseffektiviteten af øvrige tiltag, om en, to eller alle tre trin tages i anvendelse alene eller i kombination med et eller flere af de øvrige virkemidler.

Alle bedriftstyper er tildelt kvælstof efter de gældende normer i Vejledningen (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a) med fradrag for forfrugtsværdi. Det er antaget, at alle landmænd gøder op til fuld norm. På økologiske bedrifter med import af ikke-økologisk gødning er den maksimale kvælstoftilførsel sat til 70 kg N pr. ha harmoniareal, mens den maksimale tildeling for økologiske bedrifter med husdyr er sat til 170 kg N pr. ha (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016b). Det antages, at denne norm udnyttes fuldt ud, hvis afgrøderne har en generel norm højere eller svarende til den maksimale norm inden for økologisk produktion. For alle bedrifter er der beregnet en intern skyggepris på kvælstof (λ), der sikrer, at bedrifterne, også før MR-reguleringen sætter ind, holder sig inden for de udmeldte normer.

2.4.6.1 Grovfoder

Ved bedrifternes valg af normnedsættelse vil også udbytte i grovfoderafgrøderne reduceres. Der holdes derfor i modellen særskilt regnskab med, hvor stor en udbyttenedgang normreduktionen medfører for produktionen i majs og græs, idet grovfoderet fra disse afgrøder vanskeligt kan erstattes. Udbyttefunktionen og kvælstofnormen for grovfoderet udtrykker produktionsomkostningerne, men ikke grovfoderets reelle værdi i kvægproduktionen ved en mangelsituation. I tidligere analyser (Ørum, 2015) er problemet håndteret med kvoter for grovfoderproduktionen, der skal opfyldes på bedrifts- eller

oplandsniveau. En sådan løsning er fravalgt i nærværende analyse. I stedet er det med det her anvendte Scenarie 2 sikret, at maks. 15 pct. af kvælstofnormen til grovfoderproduktionen kan indgå i bedriftens eventuelle, samlede normreduktioner.

2.4.6.2 Økologisk merpris

Det er ved beregning af økonomisk tab ved normreduktion antaget, at merprisen for økologisk udbytte modsvarer et lavere økologisk udbyttepotentiale. Derfor kan udbyttetab for de økologiske afgrøder beregnes med samme responsparametre som for de konventionelle afgrøder. De økologiske bedrifter anvender ikke handelsgødning, og de er underlagt en særlig begrænsning i gødningstildelingen. Det betyder, at kvælstof, allerede før implementeringen af MR, er en begrænset og dermed dyr ressource (med en høj skyggepris) på de økologiske bedrifter.

2.4.6.3 Virkemidlernes omkostningseffektivitet

Omkostninger til MR-virkemidler er på baggrund af Eriksen et al. (2014) fastsat til 400 kr. pr. ha for efter- og mellemafgrøder og til 275 kr. pr. ha for tidlig såning. Tabel 11 viser effekt samt gennemsnitlige og marginale reduktionsomkostninger med MR-virkemidler.

Tabel 11. Effekter samt gennemsnitlige og marginale reduktionsomkostninger med MR-normreduktion og MR-virkemidler på jb24 og jb56 under Scenarie 1 (Tabel 9).

Øvrige MR-virkemidler	Effekt	Brutto		Netto v. <0,8 DE pr. ha			Netto v. >0,8 DE pr. ha		
	Reduktion i udvaskning (kg N pr. ha)	Omkostning (kr. pr. ha)	Gns. omk. (kr. pr. kg N)	Optaget (kg N pr. ha)	Værdi af gns. optaget N (kr. pr. ha)	Gns. omk. (kr. pr. kg N)	Optaget (kg N pr. ha)	Værdi af gns. optaget N (kr. pr. ha)	Gns. omk. (kr. pr. kg N)
MR-efterafgrøder	33	400	12	17,0	136	4,1	25,0	200	6,1
MR-mellemafgrøder	11	400	36	5,7	168	15	8,3	94	8,6
MR-tidlig såning	7	275	42	3,4	183	28	5,0	133	20

MR-normreduktioner for eksemplervise sædskifter									
	MR-reduktionskrav (kg N pr. ha)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Normreduktion i det samlede sædskifte									
Raps-vinterhvedesædskifte på jb56	3%	5%	8%	11%	13%	16%	18%	21%	24%
Majs- sædskiftegræssædskifte på jb24	2%	5%	7%	9%	11%	14%	16%	18%	20%
Nettoomkostning (kr. pr. ha)									
Raps-vinterhvedesædskifte på jb56	3,1	13	28	50	79	113	154	201	255
Majs- sædskiftegræssædskifte på jb24	0,0	0,5	2,0	4,5	8,0	12	18	24	32
Marginalomkostning (kr. pr. kg N udvasket)									
Raps-vinterhvedesædskifte på jb56	3,1	9	16	22	28	35	41	47	53
Majs- sædskiftegræssædskifte på jb24	0,0	0,5	1,5	2,5	3,5	4	5	6	7

I både Scenarie 1 og 2 er indregnet en værdi af det kvælstof, der tilbageholdes ved anvendelse af MR-virkemidlerne efterafgrøder, mellemafgrøder og tidlig såning. Der er taget udgangspunkt i eftervirkningen på 17 kg N pr. ha (under 0,8 DE/ha) og 25 kg N pr. ha (over 0,8 DE/ha), der tillægges de pligtige

efterafrørder (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016a). MR-mellemafrørder og MR-tidlig såning er tillagt en værdi efter deres relative effekt i forhold til efterafrørder. Kvælstofprisen er i eksemplet sat til 7 kr. pr kg. N tildelt og 8 kr. pr. kg N opsamlet af virkemidlerne.

For MR-normreduktion kan der beregnes stigende marginalomkostninger ved en stigende anvendelse af virkemidlet. For de øvrige MR-virkemidler er det derimod antaget, at marginalomkostningerne svarer til den gennemsnitlige omkostning for virkemidlet. Ved valg af virkemidler er det derfor relevant at sammenligne marginalomkostningerne for MR-normreduktion med de gennemsnitlige reduktionsomkostninger for de øvrige MR-viremidler (de relevante, sammenlignelige værdier er farvelagt i Tabel 11). Heraf fremgår, at majs- og sædskiftegræssædskiftet på jb24 tilsyneladende kan levere de billigste reduktioner i udvaskningen, idet en reduktion i udvaskningen på 8 kg N pr. ha koster mindre end 25 kr. pr. ha. og kræver en normreduktion på 18 pct. samt medfører en marginalomkostning på 6 kr. pr. kg udvasket N. Det betyder, at normreduktion vil være et attraktivt virkemiddel for kvægbrugene, der har en stor andel sædskiftegræs. Her gælder det som tidligere nævnt, at reduktionsomkostningerne i grovfoderet formentligt er undervurderet, hvorfor normreduktioner her er problematiske og skal anvendes med omtanke. Under Scenarie 2 kan makismalt 15 pct. af normen til græs og majs indgå i en eventuel normreduktion.

Efter normreduktioner i jb24 sædskiftet, er det MR-efterafrørder, der giver de billigste udvaskningsreduktioner. Her er der en gennemsnitlig, reduktionsomkostning på brutto 12 kr. pr. ha og nettoomkostning, hvor værdi af opsamlet kvælstof er indregnet, på i alt 4 kr. og 6 kr. pr. kg N udvasket fra rodzonen ved hhv. en lav (<0,8 DE pr. ha) og en høj andel husdyrgødning (>0,8 DE pr. ha). Det kræver MR-efterafrørder på 22 pct. af arealet og koster netto 30-40 kr. pr. ha at gennemføre en reduktion i udvaskningen på 6,5 kg N pr. ha kun med efterafrørder.

Begrænsede normreduktioner (<10 pct.) i sædskiftet på jb56, kan reducere udvaskningen med op til 4 kg pr. ha for en omkostning på mindre end 50 kr. pr. ha og en marginalomkostning på mindre end 25 kr. pr. kg N. Ved et reduktionskrav på f.eks. 6,5 kg N pr. ha stiger marginalomkostningerne imidlertid til mere end 40 kr. pr. kg N og de samlede reduktionsomkostninger løber op i mere end 150 kr. pr. ha for normreduktioner i disse afrørder. Det betyder, at også de øvrige MR-virkemidler, dvs. tidlig såning og mellemafrørder kan komme i spil (når/hvis de sidste 2,5 kg reduktion skal hentes og der ikke er plads til flere efterafrørder).

De her viste eksempler på virkemidlernes omkostningseffektivitet er baseret på simple gennemsnit på tværs af jordtyper og forfrugter. I de gennemførte beregninger er de tre trin i normreduktionerne tilpasset det faktiske reduktionsbehov, og der vil være en stor variation i omkostninger og omkostningseffektiviteten knyttet til normreduktionen, bestemt af bedriftens jordtyper og individuelle afrødesammensætning.

3. Resultater fra modelberegninger

Implementering af MR er på grundlag af ovenstående forudsætninger blevet modelleret for hhv. syv bedriftstyper i Horsens Fjord, ti mere specialiserede, konstruerede typebedrifter samt alle godt 44.000 bedrifter registreret i GLR (2013). I beregningerne for de syv bedriftstyper i Horsens Fjord og de ti mere specialiserede, konstruerede typebedrifter er der ikke inkluderet husdyrefterafrørder. De væsentligste resultater præsenteres i nærværende afsnit samt Bilag 5A-5D og diskuteres og kommenteres yderligere i Afsnit 4 og 5.

3.1 Resultater for syv bedriftstyper i Horsens Fjord kystvandområde

I det følgende skitseres, hvordan de syv bedriftstyper defineret i Tabel 1 påvirkes af MR-reguleringen i et konkret kystvandområde, Horsens Fjord, med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha. Afgrødefordeling, retention og anvendelse af husdyrgødning for de syv bedriftstyper er på grundlag af GLR data beregnet som et arealvægtet gennemsnit for kystvandområdet. Tabel 12 viser afgrødefordelingen for de syv bedriftstyper.

Tabel 12. Afgrødefordeling på bedrifterne i Horsens Fjord kystvandområde anvendt i Tabel 13.

	Økologi	Joty	Speciale	01_Visa_VISA	02_Vasa_VISA	03_Raps_VISA	04_Bælg_VISA	05_Visa_VASA	06_Vasa_VASA	07_Afro_VASA	08_Kart_VASA	09_Roer_VASA	10_Majs_VASA	11_Ssgr_VASA	12_Visa_RAPS	13_Vasa_AFRO	14_Afro_AFRO	15_Vasa_KART	16_Visa_ROER	17_Visa_BÆLG	18_Vasa_BÆLG	19_Majs_MAJ5	20_Ssgr_MAJ5	21_Vasa_SSGR	22_Ssgr_SSGR	23_Ss80_S580	24_Ss40_S500	25_Vvgr_VVGR	26_Vv80_VV80	27_Vv00_VV00	28_Brak_BRAK	29_Rest_REST
Horsens Fjord																																
1 Undtagelsesbrug >1,7	0	---	Gns. GLR	21%	10%	6%		6%	6%			4%	4%	6%	1%						19%	2%	3%	8%				3%	1%	1%		
2 Kvægbrug 0,8-1,7	0	---		11%	14%	3%		2%	10%			4%	7%	3%		1%					13%	3%	7%	17%				6%	2%	1%		
3 Svinebrug og øvrige > 0,8	0	---		45%	12%	12%		7%	5%	4%				9%	3%	1%								1%				1%	1%	1%		
4 Planteavlbrug	0	---		35%	11%	12%		9%	7%	2%				1%	10%	2%	1%				1%			3%			1%	1%	2%	1%	1%	
5 Økologisk kvæg og øvrige >0,8	1	---		2%	17%			21%	15%					3%		6%							17%	12%			6%				1%	1%
6 Økologisk planteavl	1	---		4%	13%			6%	26%	5%				14%		1%					7%		3%	6%	1%		2%		1%	12%		1%
7 Ekstensiv arealer >25%	0	---		3%	2%			2%	1%					1%							1%		2%	8%		5%	11%	5%	52%	8%	1%	1%

Tabel 12 viser, hvordan beregningerne af potentialer og forskellige arealer er gennemført for bedriftstype 3 (svinebrug) i Horsens Fjord kystvandområde. Det totale efterafgrødepotentiale er beregnet sammen med det efterafgrødepotentiale, der maksimalt er til rådighed, da ikke hele potentialet forventes at kunne udnyttes (Tabel 6). Desuden er vist de afgrødefølger, der udløser potentiale for mellemafgrøder og tidlig såning samt de afgrødefølger, der indgår i efterafgrødegrundareal, harmoniareal, omdriftsareal samt MR-grundareal.

Tabel 13. Oversigt over hvordan potentialer og arealstyper er beregnet ud fra de toårige afgrødefølger med udgangspunkt i svinebrug i Horsens Fjord kystvandområde (Tabel 12). Beregningerne følger forudsætninger og antagelser i Tabel 2. Husdyrefterafgrøder ikke inkluderet.

	01_Visa_VISA	02_Vasa_VISA	03_Raps_VISA	04_Bælg_VISA	05_Visa_VASA	06_Vasa_VASA	07_Afro_VASA	08_Kart_VASA	09_Roer_VASA	10_Majs_VASA	11_Ssgr_VASA	12_Visa_RAPS	13_Vasa_AFRO	14_Afro_AFRO	15_Vasa_KART	16_Visa_ROER	17_Visa_BÆLG	18_Vasa_BÆLG	19_Majs_MAJ5	20_Ssgr_MAJ5	21_Vasa_SSGR	22_Ssgr_SSGR	23_Ss80_S580	24_S500_S500	25_Vvgr_VVGR	26_Vv80_VV80	27_Vv00_VV00	28_Brak_BRAK	29_Rest_REST	I alt
Areal (ha)	45	12	12		7	5	4					9	3	1								1			1	1		1	100,0	
Totalt potentiale efterafgrøder					7	5	4																					0	15,5	
Potentiale til rådighed pligtig					5	4	4																					0	13,1	
Potentiale mellemafgrøde	14	4																												17,3
Potentiale tidlig såning			4																											3,6
Efterafgrødegrundareal	45	12	12		7	5	4					9																0	93,4	
Harmoniareal	45	12	12		7	5	4					9	3	1								1			1	1		1	100,0	
Omdriftsareal	45	12	12		7	5	4					9	3	1								1						0	98,5	
MR-grundareal	45	12	12		7	5	4					9	3	1								1			0	0	1	1	99,3	

Tabel 14 viser resultaterne fra modelberegningerne for de syv bedriftstyper. De første kolonner i Tabel 14, angiver bedriftstype og anvendt mængde husdyrgødning. I de efterfølgende kolonner er vist, hvordan reduktionskravet på 6,5 kg N pr. ha opfyldes med MR-virkemidlerne efterafgrøder, tidlig såning, mellemafgrøder og normreduktion. Omkostningerne i forbindelse med MR (farvelagt kolonne) er angivet sammen med de marginale omkostninger i rodzonen og ved kysten ved anvendelse af den gennemsnitlige retention for bedriftstyperne i kystvandområdet. Den gennemsnitlige norm for bedriftstyperne er vist sammen med normreduktionen i kg N pr. ha og relativt i procent af den samlede kvælstofnorm samt i

procent af den del af kvælstofnormen, der udgøres af handelsgødning. De totale potentialer for MR-virkemidlerne efterafgrøder, tidlig såning og mellemafrøder er vist samt den uudnyttede del af det samlede potentiale. I de sidste kolonner er angivet reduktion i indhøstet foder ved indførelse af MR.

Tabel 14. Oversigt over kravopfyldelse, omkostninger og reduktion i indhøstet foder i forbindelse med MR (Scenarie 1 uden MR-grundareal) baseret på afgrødefordelingen i Horsens Fjord kystvandopland.

Horsens Fjord	Anvendt husdyr N (kg pr. ha)	----- kg n udvasket fra rodz. pr. ha -----																							
		MR-Krav	MR-Efterafgrøder	MR-Tidlig såning	MR-Mellemafrøder	MR-Normreduktion	I alt	Manglende mål opfyldelse	MR omkostning (kr. pr. ha)	Marginalomk. rodz.	Marginalomk. kyst	N retention kyst	Kvælstofnorm	Normreduktion	Relativ reduktion	Handelsgødning før MR	reduktion i handelsg.	MR_Efterafgrøde potentiale	MR_Tidlig såning potentiale	MR-Mellemafrøde potentiale	MR-Potentiale i alt	MR-Potentiale ikke udnyttet	Græs og majs før MR	Reduktion med MR-Normreduktion	Reduktion
		-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --	-- kr. pr. kg n --
1 Undtagelsesbrug >1,7	130	6,51	2,7	0,0	0,0	3,8	6,51	0,0	42	13	42	69%	172	19	11%	87	22%	2,7	0,1	0,9	3,8	1,0	20,6	0,0	0%
2 Kvægbrug 0,8-1,7	127	6,51	3,0	0,0	0,0	3,5	6,51	0,0	37	10	30	68%	181	18	10%	97	18%	3,0	0,0	0,7	3,7	0,8	24,9	0,0	0%
3 Svinebrug og øvrige >0,8	96	6,51	0,0	0,2	1,8	4,5	6,51	0,0	128	32	99	68%	178	23	13%	115	20%	0,0	0,2	1,8	2,0	0,0	0,9	0,0	0%
4 Planteavlbrug	53	6,51	0,2	0,0	0,0	6,3	6,51	0,0	114	35	101	66%	173	32	18%	138	23%	0,2	0,2	1,4	1,8	1,6	3,3	0,0	0%
5 Økologisk kvæg og øvrige >0,8	129	6,51	6,5	0,0	0,0	0,0	6,51	0,0	20	3	9	65%	136	0	0%	0	0%	7,2	0,0	0,0	7,2	0,7	15,6	0,0	0%
6 Økologisk planteavl	75	6,51	6,5	0,0	0,0	0,0	6,51	0,0	20	3	10	71%	77	0	0%	0	0%	7,7	0,0	0,0	7,7	1,2	4,8	0,0	0%
7 Ekstensive arealer >25%	20	6,51	1,1	0,0	0,0	5,4	6,51	0,0	69	17	58	70%	67	27	40%	54	50%	1,1	0,0	0,1	1,2	0,1	14,2	0,0	0%

Det fremgår af Tabel 14 (farvelagt kolonne), at omkostningerne i forbindelse med opfyldelse af MR-kravet for bedriftstyperne i Horsens Fjord varierer fra 20 til 128 kr. pr. ha. Omfanget af den anvendte MR-normreduktion varierer ligeledes betydeligt (kolonnerne MR-Efterafgrøder – MR-Normreduktion) . Hvis MR-normreduktionen sættes i forhold til kvælstofnormen (Scenarie 1), udløser MR-kravet således en reduktion fra 0 til 40 pct. (kolonne Relativ reduktion). Hvis MR-normreduktionen alene relateres til den handelsgødning, der er til rådighed (Scenarie 2), svarer reduktionen til mellem 0 og 50 pct. (kolonne reduktion i handelsg.). Mængden af indhøstet foder er faldet mindre end 0,5 pct. (sidste kolonne).

Alle syv bedriftstyper i Horsens Fjord opfylder, med en gennemsnitlig arealanvendelse, reduktionskravet på 6,5 kg N pr. ha ved MR-virkemidlerne efterafgrøder, tidlig såning, mellemafrøder og normreduktion (Tabel 14). Generelt dækker MR-efterafgrøder og MR-normreduktion langt hovedparten af kravet, mens mellemafrøder og tidlig såning kun anvendes i ringe omfang.

3.2 Resultater for ti bedrifter med konstruerede, typiske afgrødefordelinger

I det følgende skitseres, hvordan ti bedriftstyper konstrueret ud fra typiske afgrødesammensætninger på de syv bedriftstyper (Tabel 1) påvirkes af MR-reguleringen i et kystvandopland med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha og en kvælstofretention til kystvandoplandet på 66 pct.

Bedrifternes afgrødefordeling, jordtype og husdyrgødning svarer til typiske kvægbrug, økologiske og ekstensive bedrifter samt fire planteavlbrug specialiseret inden for hhv. roer, frøgræs, vintersæd og kartofler. For hver bedriftstype er valgt en typisk jordtype for det angivne sædskifte. Kvælstoftilførslen til den enkelte bedriftstype er baseret på denne jordtype. Tabel 15 viser afgrødefordelingen for de ti konstruerede bedriftstyper.

Tabel 15. Afgrødefordeling på de ti konstruerede bedrifter.

	Økologi	Jord	Speciale	01_Visa_VISA	02_Vasa_VISA	03_Raps_VISA	04_Bælg_VISA	05_Visa_VASA	06_Vasa_VASA	07_Afro_VASA	08_Kart_VASA	09_Roer_VASA	10_Majs_VASA	11_Ssgr_VASA	12_Visa_RAPS	13_Vasa_AFRO	14_Afro_AFRO	15_Vasa_KART	16_Visa_ROER	17_Visa_BÆLG	18_Vasa_BÆLG	19_Majs_MAJS	20_Ssgr_MAJS	21_Vasa_SSGR	22_Ssgr_SSGR	23_Ss80_SS80	24_Ss00_SS00	25_Vvgr_VVGR	26_Vv80_VV80	27_Vv00_VV00	28_Brak_BRAK	29_Rest_REST
Bedriftstype - Speciale																																
1 Undtagelsesbrug >1,7	0	jb13	Majs	15%				15%	4%				7%	3%								28%	3%	6%	19%							
2 Kvægbrug 0,8-1,7	0	jb24	Sædskiftegræs		10%			10%	11%				5%	4%								20%	4%	9%	26%							
3 Svinebrug og øvrige > 0,8	0	jb24	Vintersæd	20%	20%	20%		20%							20%																	
4 Planteavlbrug	0	jb78	Roer		25%				25%			25%							25%													
4 Planteavlbrug	0	jb56	Frøgræs	8%	17%	10%		17%		13%						10%	13%	13%														
4 Planteavlbrug	0	jb56	Vintersæd	18%	27%	10%		27%	1%	3%						10%	3%	3%														
4 Planteavlbrug	0	jb13	Kartofler		25%			25%			25%								25%													
5 Økologisk kvæg og øvrige >0,8	1	jb13	Kvæg		10%			10%	9%				3%	6%								12%	6%	11%	34%							
6 Økologisk planteavl	1	jb24	Planteavl		15%		5%	17%	4%	3%	5%		1%	3%		3%	3%	5%		3%	3%	4%	3%	6%	19%							
7 Ekstensiv arealer >25%	0	jb13	Ekstensiv											5%															70%			

Tabel 16 viser, hvordan reduktionskravet på 6,5 kg N pr. ha opfyldes med MR-virkemidlerne efterafgrøder, tidlig såning, mellemafgøder og normreduktion (kolonnerne MR-Efterafgrøder – MR-Normreduktion). Den gennemsnitlige norm for ejendommen er vist sammen med normreduktionen i procent af den samlede kvælstofnorm (kolonne Relativ reduktion) og i procent af den del af kvælstofnormen, der udgøres af handelsgødning (kolonne reduktion i handelsg.). De totale potentialer for MR-virkemidlerne efterafgrøder, tidlig såning og mellemafgøder er vist samt den uudnyttede del af samlede potentialer. I de sidste kolonner er angivet reduktion i indhøstet foder ved indførelse af MR.

Tabel 16. Oversigt over kravopfyldelse, omkostninger og reduktion i indhøstet foder i forbindelse med MR (Scenarie 1 uden MR-grundareal) på bedrifter med konstruerede, typiske afgrødefordelinger.

Husdyrefterafgrøder ikke inkluderet.

Bedriftstype, speciale og bonitet	Anvendt husdyr N (kg pr. ha)								Manglende målopfyldelse	MR omkostning (kr. pr. ha)	Marginalomk. rodz.	Marginalomk. kyst	N retention kyst	Kvælstofnorm	Normreduktion	Relativ reduktion	Handelsgødning før MR	reduktion i handelsg.	MR-Efterafgrøde potentiale	MR-Tidlig såning potentiale	MR-Mellemafgrøde potentiale	MR-Potentiale i alt	MR-Potentiale ikke udnyttet	Græs og majs før MR	Reduktion med MR-Normreduktion	Reduktion
	---- kg n udvasket fra rodz. pr. ha ----																									
1 Undtagelsesbrug >1,7 / jb13	150	6,5	6,1	0,0	0,0	0,4	6,5	0,0	32	4	11	66%	187	2	1%	88	2%	6,1	0,0	0,5	6,6	0,5	37,4	0,0	0%	
2 Kvægbrug 0,8-1,7 / jb24	130	6,5	4,4	0,0	0,0	2,1	6,5	0,0	33	5	15	66%	194	11	6%	109	10%	5,9	0,0	0,3	6,2	1,9	39,6	0,1	0%	
3 Svinebrug og øvrige > 0,8 / jb24	120	6,5	0,0	0,4	1,3	4,8	6,5	0,0	125	32	93	66%	166	24	14%	87	27%	0,0	0,4	1,3	1,7	0,0	0,0	0,0	0%	
4 Planteavlbrug /Roer / jb78	1	6,5	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0	41	6	19	66%	160	0	0%	160	0%	7,7	0,0	0,8	8,5	2,0	0,0	0,0	0%	
4 Planteavlbrug /Frøgræs / jb56	25	6,5	0,0	0,2	0,8	5,5	6,5	0,0	152	44	130	66%	185	27	15%	168	16%	0,0	0,2	0,8	1,0	0,0	0,0	0,0	0%	
4 Planteavlbrug /Vintersæd / jb56	100	6,5	1,8	0,0	1,5	3,2	6,5	0,0	95	31	91	66%	181	16	9%	115	14%	1,8	0,2	1,5	3,4	0,2	0,0	0,0	0%	
4 Planteavlbrug /Kartofler / jb13	1	6,5	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0	38	6	17	66%	169	0	0%	169	0%	7,7	0,0	0,8	8,5	2,0	0,0	0,0	0%	
5 Økologisk kvæg og øvrige >0,8 / jb13	130	6,5	4,4	0,0	0,0	2,1	6,5	0,0	46	15	45	66%	170	11	6%	0	0%	4,4	0,0	0,0	4,4	0,0	41,5	0,2	1%	
6 Økologisk planteavl / jb24	70	6,5	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5	0,0	21	3	9	66%	71	0	0%	0	0%	6,8	0,0	0,0	6,8	0,3	17,9	0,0	0%	
7 Ekstensive arealer >25% / ib13	70	6,5	0,0	0,0	0,0	6,5	6,5	0,0	74	19	56	66%	78	33	42%	32	100%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	0,6	3%	

Omkostningerne i forbindelse med opfyldelse af MR-kravet varierer i de ti konstruerede brug fra 21 til 152 kr. pr. ha (Tabel 16, farvelagt kolonne). Omfanget af den anvendte MR-normreduktion varierer betydeligt (kolonnerne MR-Efterafgrøder – MR-Normreduktion). Hvis MR-normreduktionen sættes i forhold til kvælstofnormen, udløser MR-kravet således en reduktion fra 0 til 42 pct. (kolonne Relativ reduktion). Hvis MR-normreduktionen alene relateres til den handelsgødning, der er til rådighed, svarer reduktionen til mellem 0 og 100 pct. (kolonne reduktion i handelsg.). Mængden af indhøstet foder er beregnet til at falde med op til 3 pct. (sidste kolonne).

Som det fremgår, kan alle de konstruerede bedriftstyper i Tabel 16 opfylde reduktionskravet på 6,5 kg N pr. ha ved MR-virkemidlerne efterafgrøder, tidlig såning, mellemafgøder og normreduktion. Som det også var

tilfældet for Horsens Fjord kystvandområde (Tabel 14), dækker MR-efterafrøder og MR-normreduktion langt hovedparten af kravet, mens mellemafrøder og tidlig såning kun anvendes i ringe omfang. Bemærk, at bedriftstype 7 (ekstensiv) henter hele reduktionen ved hjælp af normreduktion, og derfor ikke længere har mulighed for at anvende handelsgødning.

Det skal ligeledes bemærkes, at efterfølgende beregninger (Afsnit 4) på de individuelle bedrifter i bl.a. kystvandoplandet Horsens Fjord viser, at en del bedrifter faktisk *vil* have problemer med at opfylde kravene. Man skal derfor være varsom med at generalisere på grundlag af beregninger på såvel typiske som gennemsnitlige bedrifter.

3.3 Resultater for de syv bedriftstyper i 45 vandoplande med krav om 6,5 kg reduktion

I det følgende præsenteres og diskuteres resultater for den modelberegnete implementering af MR-modellen for de godt 30.000 bedrifter i 45 kystvandoplande med et krav om 6,5 kg N pr. ha reduktion i kvælstofudvaskning fra rodzonen. De 30.000 bedrifter dækker ca. 71 pct. af det samlede danske landbrugsareal.

Resultaterne er beregnet for hver enkelt af de 30.000 bedrifter med samme model, som også er benyttet ved analysen af de syv bedriftstyper i Horsens Fjord samt de ti konstruerede bedrifter, men er i modsætning til disse beregnet ved inkludering af husdyrefterafrøder samt fuld specifikation af efterafrødepotentialet.

Detaljeret afgrødefordeling, beregningsgrundlag og resultater for de syv bedriftstyper i de 45 kystvandoplande, der har et krav om 6,5 kg N pr. ha reduktion i udvaskningen fra rodzonen, fremgår af Bilag 5A-5D. For at øge overskueligheden er kun vist de samlede omkostninger, manglende reduktion, anvendelse af efterafrøder og normreduktion samt samlet reduktion i udvaskningen.

Tabel 17 viser et sammendrag af Bilag 5A-D med omkostninger, manglende målopfyldelse, udvaskningsreduktion for de syv typebedrifter med MR-efterafrøder, MR-normreduktion, den samlede reduktion, grovfoderreduktion samt reduktion med MR-tidlig såning og mellemafrøder for kystvandoplande med krav om 6,5 kg N pr. ha reduktion i kvælstofudvaskning fra rodzonen. Det er ligeledes angivet, hvor stor en andel af den samlede udvaskningsreduktion, der udgøres af MR-efterafrøder, MR-normreduktion og MR-tidlig såning plus mellemafrøder. I tabellen er vist Scenarie 1 og 2 beregnet for det totale areal og Scenarie 1 og 2 beregnet på baggrund af MR-grundarealet.

Tabel 17. Resultater for syv bedriftstyper i kystvandoplande med krav om 6,5 kg N pr. ha reduktion i kvælstofudvaskning fra rodzonen (Sammendrag af Bilag 5A-D).

	Kvægbrug >1,7-2,3 DE pr. ha (undtagelsesbrug).	Kvægbrug 0,8-1,7 DE pr. ha.	Swinebrug og øvrige > 0,8 DE pr. ha.	Plantebrug, kvæg- og swinebrug samt øvrige <0,8 DE pr. ha.	Økologer kvægbedrifter og øvrige > 0,8 DE pr. ha.	Økologiske planteavlere <0,8 DE pr. ha.	Øvrige brug med ekstensive afgrøder >25 %	Alle bedriftstyperne
Scenarier	1	2	3	4	5	6	7	
----- Reduktionsomkostninger (kr. pr. ha)-----								
Scenarie 1	49	38	79	69	77	120	49	65
Scenarie 1 med MR-grundareal	52	40	85	74	81	125	21	67
Scenarie 2	58	45	96	85	2	0	45	69
Scenarie 2 med MR-grundareal	63	47	105	91	2	0	19	72
----- Manglende reduktion (kg n pr. ha)-----								
Scenarie 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,11
Scenarie 1 med MR-grundareal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Scenarie 2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	2,1	0,14
Scenarie 2 med MR-grundareal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,01
----- Reduktion med MR-efterafgrøder (kg n pr. ha)-----								
Scenarie 1	2,2	2,7	1,9	2,4	2,5	3,9	0,8	2,26
Scenarie 1 med MR-grundareal	2,2	2,8	2,0	2,5	2,5	4,0	0,5	2,31
Scenarie 2	2,3	2,9	2,0	2,6	0,2	0,0	0,7	2,16
Scenarie 2 med MR-grundareal	2,3	3,0	2,0	2,6	0,2	0,1	0,4	2,20
----- Reduktion med MR-normreduktion (kg n pr. ha)-----								
Scenarie 1	4,2	3,8	3,9	3,8	4,0	2,6	4,0	3,86
Scenarie 1 med MR-grundareal	4,4	3,9	4,1	3,9	4,2	2,7	2,3	3,88
Scenarie 2	3,9	3,5	3,5	3,3	0,1	0,0	2,9	3,19
Scenarie 2 med MR-grundareal	4,1	3,7	3,7	3,5	0,1	0,0	1,9	3,27
----- Samlet MR reduktion (kg n pr. ha)-----								
Scenarie 1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	4,8	6,40
Scenarie 1 med MR-grundareal	6,8	6,7	6,8	6,8	6,7	6,7	2,8	6,51
Scenarie 2	6,5	6,5	6,5	6,5	0,3	0,1	3,6	5,83
Scenarie 2 med MR-grundareal	6,8	6,7	6,8	6,8	0,3	0,1	2,3	5,97
----- Grovfoder reduktion (AE pr. ha)-----								
Scenarie 1	5,5	4,7	0,5	1,1	5,0	2,2	2,0	2,45
Scenarie 1 med MR-grundareal	5,5	4,7	0,5	1,1	5,0	2,2	1,9	2,45
Scenarie 2	5,4	4,7	0,5	1,1	4,5	1,8	1,9	2,39
Scenarie 2 med MR-grundareal	5,5	4,7	0,5	1,1	4,5	1,8	1,9	2,39
----- Reduktion med MR-tidlig og mellem (kg N pr. ha)-----								
Scenarie 1	0,2	0,0	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,28
Scenarie 1 med MR-grundareal	0,2	0,0	0,7	0,4	0,0	0,0	0,0	0,32
Scenarie 2	0,3	0,0	1,1	0,6	0,0	0,0	0,1	0,48
Scenarie 2 med MR-grundareal	0,3	0,0	1,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,51
Scenarier	1	2	3	4	5	6	7	
----- MR-efterafgrøders andel af samlet reduktion-----								
Scenarie 1	33%	42%	30%	36%	38%	60%	16%	35%
Scenarie 1 med MR-grundareal	33%	42%	29%	36%	38%	60%	17%	35%
Scenarie 2	35%	45%	31%	39%	57%	78%	18%	37%
Scenarie 2 med MR-grundareal	34%	45%	30%	39%	59%	79%	18%	37%
----- MR-normreduktions andel af samlet reduktion-----								
Scenarie 1	64%	58%	60%	58%	62%	40%	83%	60%
Scenarie 1 med MR-grundareal	64%	58%	60%	58%	62%	40%	82%	60%
Scenarie 2	60%	54%	53%	51%	43%	22%	80%	55%
Scenarie 2 med MR-grundareal	61%	54%	54%	51%	41%	21%	81%	55%
- MR-tidlig såning og mellemafgrøders andel af samlet reduktion -								
Scenarie 1	3%	0%	10%	5%	0%	0%	1%	4%
Scenarie 1 med MR-grundareal	3%	0%	11%	6%	0%	0%	1%	5%
Scenarie 2	5%	1%	16%	9%	0%	0%	1%	8%
Scenarie 2 med MR-grundareal	5%	1%	16%	10%	0%	0%	1%	8%

Det fremgår af Tabel 17, at det under Scenarie 1 i gennemsnit koster 65 kr. pr. ha at gennemføre MR-målsætningen. Bedriftstyperne har imidlertid meget forskellige omkostninger, spændende fra 120 kr. pr. ha for de økologiske planteavlere (bedriftstype 6) til 38 kr. pr. ha for kvægbedrifter mellem 0,8 og 1,7 DE pr. ha (bedriftstype 2).

Med introduktion af et MR-grundareal, hvor reduktionsbyrden omforderes under hensyntagen til ekstensive arealer og arealer med reduceret gødningstildeling, kan alle bedrifter i Tabel 17 under Scenarie 1 opfylde reduktionskravet. For ekstensive bedrifter (bedriftstype 7) reduceres reduktionskravet til 2,8 kg N pr. ha og omkostningerne reduceres med ca. 30 kr. pr. ha. For de øvrige bedriftstyper øges reduktionskravet med mindre end 0,3 kg N pr. ha til 6,7-6,8 kg N pr. ha og omkostningerne øges med ca. 5 kr. pr. ha.

Under Scenarie 2, hvor de økologiske bedrifter bliver godskrevet effekten af generelt lavere økologiske kvælstofnormer i form af lavere reduktionskrav, der er restriktioner på normreduktioner i husdyrgødning, krav om rimelig grovfoderproduktion og beregnet 50 pct. højere omkostninger ved MR-normreduktion, øges omkostningerne med 10-20 kr. pr. ha for kvægbrug, svinebrug og plantebrug. For de økologiske bedrifter er det nedskrevne MR-reduktionskrav stort set opfyldt på baggrund af de reducerede økologiske kvælstofnormer, og økologernes omkostninger er nær nul i dette scenarie. Bedrifterne med en stor andel ekstensivt dyrkede arealer (bedriftstype 7) kan imidlertid fortsat ikke opfylde reduktionskravene. I forhold til Scenarie 1 med MR-grundarealer, er der nu også økologiske kvægbrug i kystvandoplande som fx Skive-, Hjarbæk og Randers Fjord kystvandoplande, der har problemer med at opfylde reduktionskravene. Med introduktionen i Scenarie 2 af et MR-grundareal øges reduktionskravet og reduktionsomkostningerne for de konventionelle bedrifter med hhv. 0,2-0,3 kg N pr. ha og 5-10 kr. pr. ha. De økologiske kvægbrug kan som den eneste bedriftstype ikke opfylde reduktionskravet, men mangler i gennemsnit beskedne 0,1 kg N pr. ha.

Det fremgår ligeledes af Tabel 17, at alle bedrifter, med undtagelse af økologiske (bedriftstype 5 og 6), i alle scenarier, med og uden MR-grundareal henter en stor andel (50-80 pct.) af den samlede del af MR-reduktionen ved hjælp af MR-normreduktion. MR-efterafrøder står i gennemsnit for 35-37 pct. af reduktionerne. MR-mellemafrøder og tidlig såning af vintersæd anvendes primært på konventionelle svine- og planteavlsbrug, hvor de står for 5-16 pct. af reduktionerne.

3.3.1 Betydning af omkostninger ved MR-normreduktion

Analyserne har således vist, at MR-normreduktion ikke blot er det mest anvendte virkemiddel (Tabel 17), men også i mange tilfælde kan være et omkostningseffektivt virkemiddel (Tabel 11). Det er imidlertid ikke hensigtsmæssigt at opfylde indsatskravene udelukkende med normreduktioner, og da slet ikke kun i vintersæd.

Ændrede afgrøde- og kvælstofpriser eller særlige dyrkningsbetingelser og specialafgrøder i sædskiftet kan desuden betyde, at bedrifterne dels allerede i dag, dels i fremtiden, vil opleve en meget forskellig omkostning ved MR-normreduktion. Højere omkostninger vil betyde, at de bedrifter, der har plads til det i sædskiftet, i stedet for MR-normreduktion vil øge andelen af andre MR-virkemidler, ikke mindst andelen af efterafgrøder. Til at belyse betydningen af øgede omkostninger ved MR-normreduktioner er der

gennemført supplerende beregninger med MR-modellen for alle ca. 30.000 bedrifter med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha.

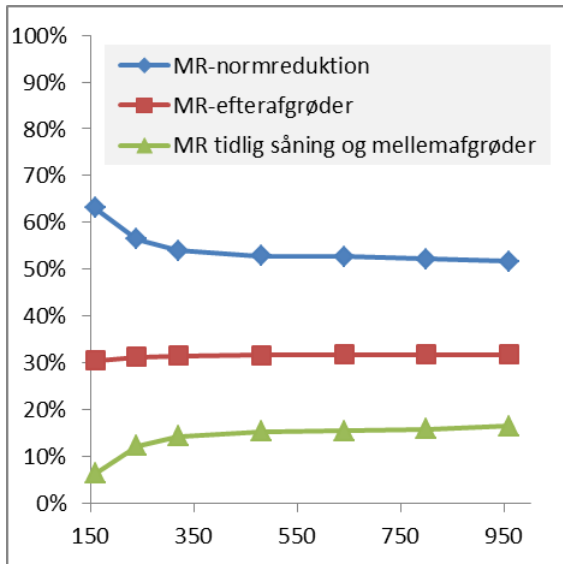
I Tabel 18 er vist, hvorledes omkostninger og valg af virkemiddel ved en økonomisk rationel tilpasning på bedrifterne med et MR-reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha, vil ændres i takt med, at omkostninger ved normreduktioner øges på bedrifterne. I første kolonne til venstre er angivet en faktor (1 til 6), der viser, hvor mange gange omkostningerne ved normreduktion er øget i forhold til det nuværende prisniveau uden indregning af langtidseffekt. Kolonne 2 viser, hvad omkostningsforøgelsen svarer til, hvis den alene skulle gennemføres ved en 16 pct. normreduktion i vinterhvede på j56.

Tabel 18. Omkostninger og valg af virkemidler ved en økonomisk rationel tilpasning under Scenarie 2 med MR-grundareal for 45 kystvandoplande med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha. Faktoren 1 til 6 i første kolonne (benævnt Faktor) angiver vurderede øgede omkostninger ved normreduktion, mens kolonne 2 (benævnt Hvede) viser, hvad omkostningsforøgelsen svarer til, hvis den alene skulle gennemføres ved en 16 pct. normreduktion i vinterhvede på j56.

Faktor	Hvede	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økokv	6. økopl	7. exten	Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økokv	6. økopl	7. exten	Alle
		SAMLET OMKOSTNING (kr. pr. ha)								MEROMKOTNING (kr. pr. ha)							
1	160	52	40	85	74	2	0	16	59	0	0	0	0	0	0	0	0
1,5	240	63	47	105	91	2	0	19	72	11	7	20	17	0	0	4	13
2	320	73	54	122	106	3	1	23	84	21	14	37	32	1	0	7	25
4	640	111	77	188	162	4	1	37	128	59	38	103	88	2	0	21	69
6	960	149	99	253	218	6	1	50	171	97	60	168	144	4	1	34	112
		REDUKTION I UDVASKNING (kg N pr. ha)								ANDEL AF SAMLET REDUKTION (pct.)							
		MR normreduktion								MR normreduktion							
1	160	4,3	3,9	4,1	3,9	0,1	0,0	2,0	3,6	64	58	60	58	44	21	84	60
1,5	240	4,1	3,7	3,7	3,5	0,1	0,0	1,9	3,3	61	54	54	51	41	21	81	55
2	320	4,0	3,5	3,5	3,3	0,1	0,0	1,8	3,1	59	52	52	49	40	21	79	52
4	640	3,9	3,1	3,4	3,1	0,1	0,0	1,7	3,0	58	47	50	46	38	20	74	50
6	960	3,9	3,0	3,4	3,0	0,1	0,0	1,7	2,9	57	45	49	45	38	20	73	49
		MR efterafgrøder								MR efterafgrøder							
1	160	2,6	3,0	2,3	3,0	0,3	0,1	0,6	2,5	33	42	29	36	56	79	14	35
1,5	240	2,7	3,2	2,4	3,3	0,3	0,1	0,8	2,6	34	45	30	39	59	79	18	37
2	320	2,8	3,3	2,4	3,4	0,3	0,1	0,9	2,7	35	47	30	40	60	79	19	38
4	640	2,8	3,4	2,4	3,5	0,3	0,1	1,0	2,8	36	50	30	41	62	80	23	39
6	960	2,8	3,4	2,4	3,5	0,3	0,1	1,1	2,8	36	50	30	42	62	80	24	39
		Tidlig såning og mellemafgrøder								Tidlig såning og mellemafgrøder							
1	160	0,2	0,0	0,7	0,4	0,0	0,0	0,0	0,3	3	0	11	6	0	0	1	5
1,5	240	0,3	0,0	1,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,5	5	1	16	10	0	0	1	8
2	320	0,4	0,1	1,2	0,7	0,0	0,0	0,0	0,6	6	1	18	11	0	0	2	10
4	640	0,4	0,2	1,3	0,8	0,0	0,0	0,1	0,6	7	3	19	13	0	0	3	11
6	960	0,5	0,3	1,4	0,9	0,0	0,0	0,1	0,7	7	5	20	13	0	0	3	12

Med de anvendte udbyttefunktioner, vil en 6,5 kg N reduktion, der gennemføres som en 16 pct. normreduktion i vintersæd på j56, jf. figuren, medføre en nettoomkostning på ca. 160 kr. pr. ha. Indregnes der, som i Scenarie 2, en langtidseffekt på 50 pct. øges omkostningerne til 240 kr. pr. ha.

Det er bedriftstype 3 med svin, der er mest påvirket af høje omkostninger ved en MR-normreduktion, og Figur 7 viser, hvorledes bedriftstypen vil tilpasse MR-virkemidlerne i tilfælde af øgede omkostninger til normreduktioner.

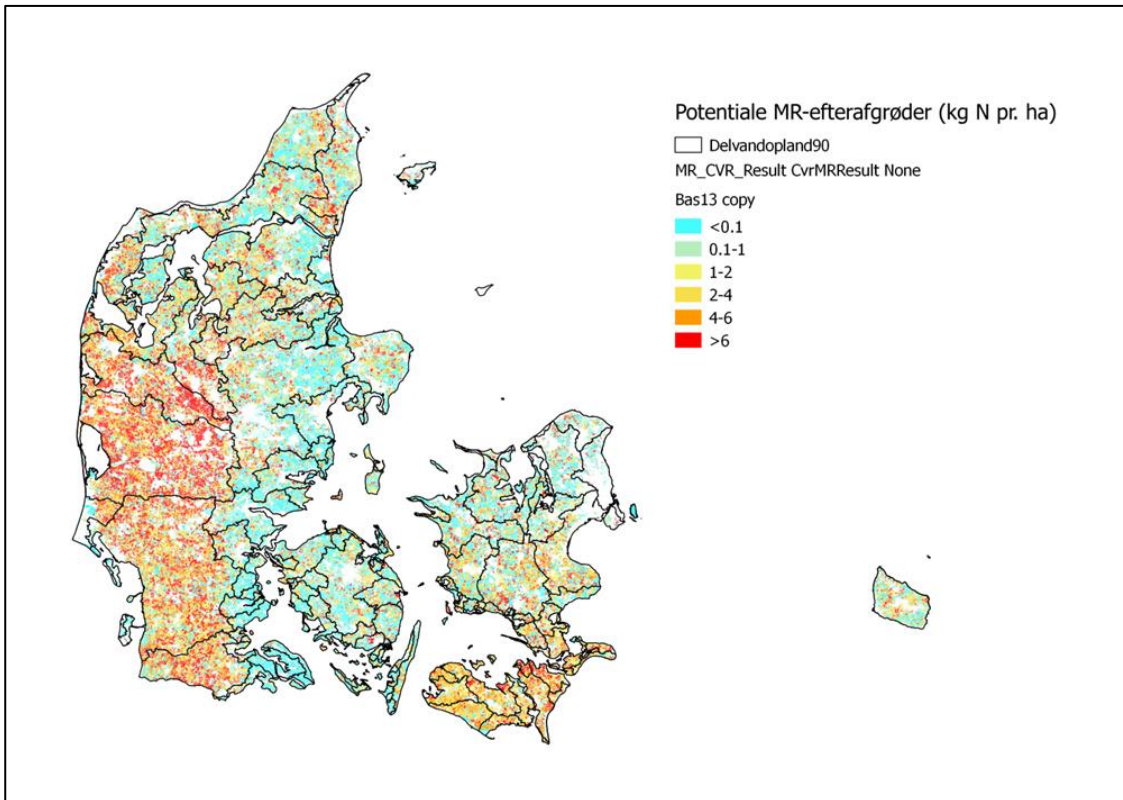


Figur 7. Virkemidlernes andel af den samlede reduktion i udvaskningen for bedriftstype 3 med slagtesvin, som en funktion af øgede omkostningerne ved en normreduktion (øges fra 150 til mere end 950 kr. pr. ha, hvis reduktionen alene skulle gennemføres i vinterhvede på j656).

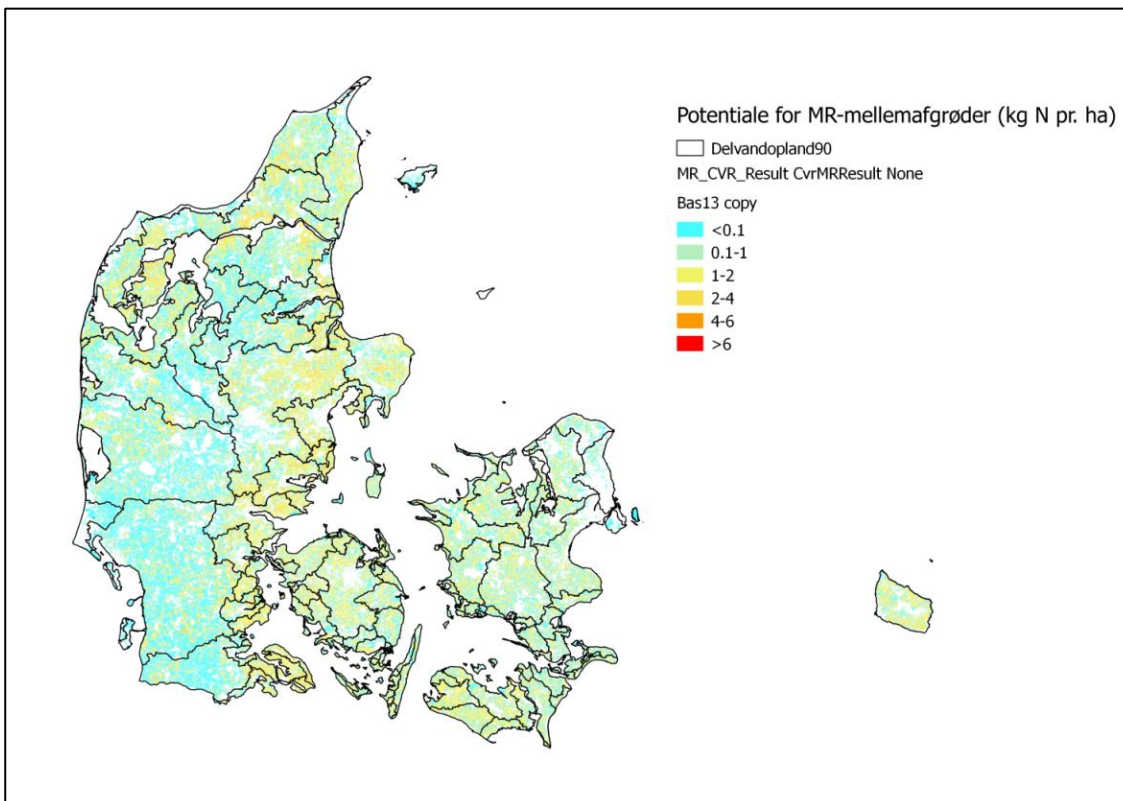
3.4 Reduktionspotentiale for samtlige bedrifter og kystvandoplande

I de følgende afsnit præsenteres Scenarie 2-resultaterne af MR regulering med MR-grundareal, indregning af kumulative og varige husdyrefterafrøder samt fuld specifikation af efterafrødepotentialet for samtlige godt 44.000 bedrifter fordelt på 90 kystvandoplande.

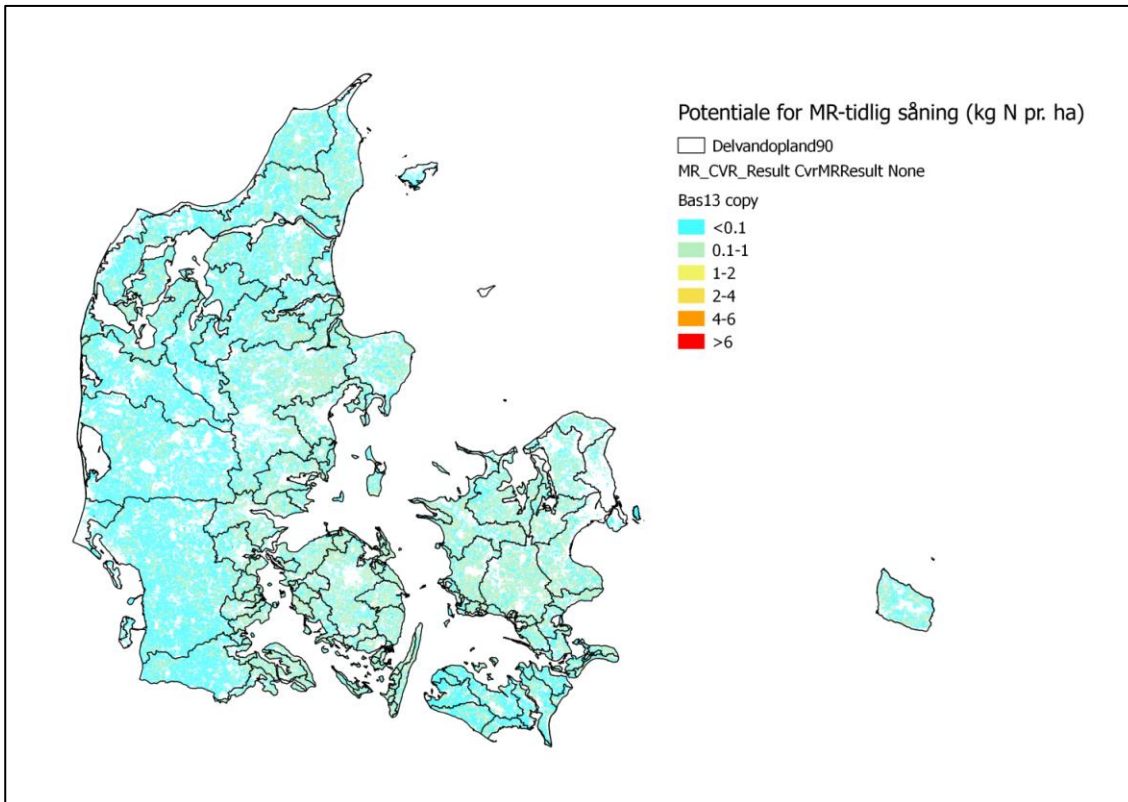
Modelberegnet potentiale for MR-virkemidlerne efterafrøder, mellemafrøder og tidlig såning efter reduktion for pligtige efterafrøder, husdyrefterafrøder og krav til yderligere efterafrøder til dækning af MFO fremgår af Figur 8-10. Forudsætningerne angivet i Tabel 6 er anvendt. Figur 11 viser det samlede MR-reduktionspotentiale med efterafrøder, mellemafrøder og tidlig såning, mens Figur 12 viser underskud af MR-reduktionspotentiale med efterafrøder, mellemafrøder og tidlig såning, hvis kystvandoplandenes MR-krav skal opfyldes uden brug af normreduktion.



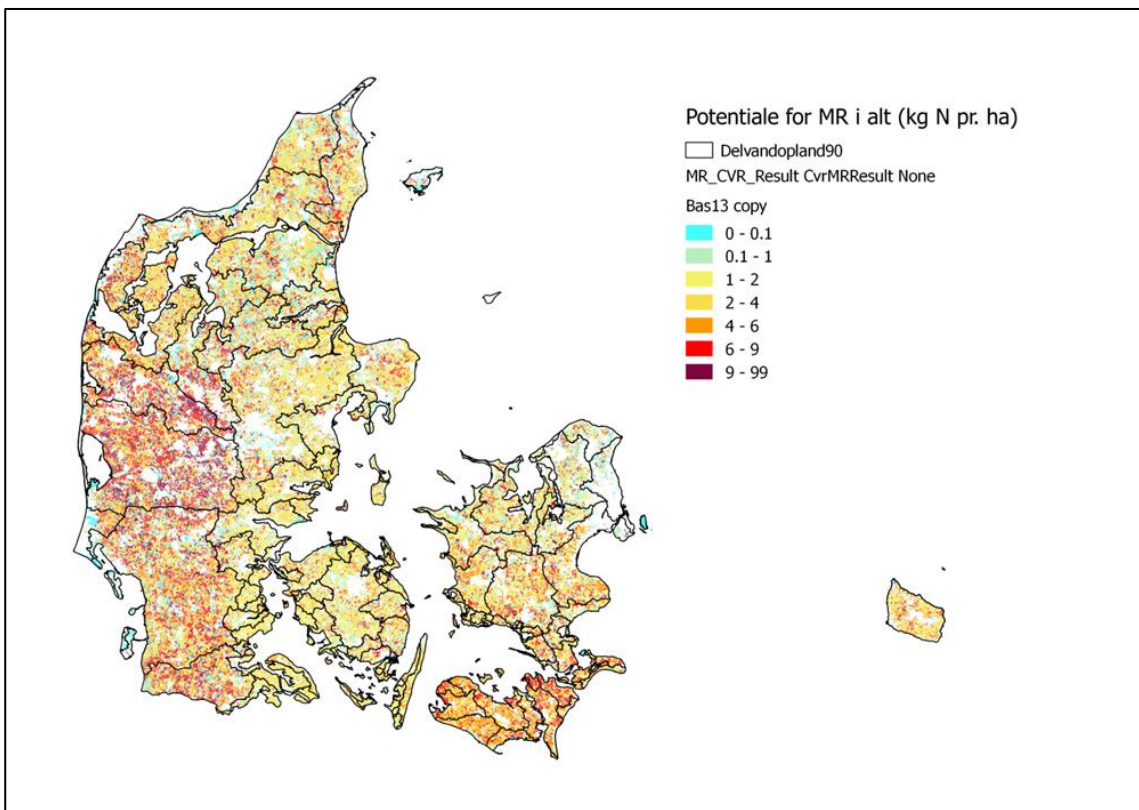
Figur 8. Potentiale for MR-efterafgrøder (kg N pr. ha) efter reduktion for pligtige efterafgrøder, husdyrefterafgrøder og krav til yderligere efterafgrøder til dækning af MFO.



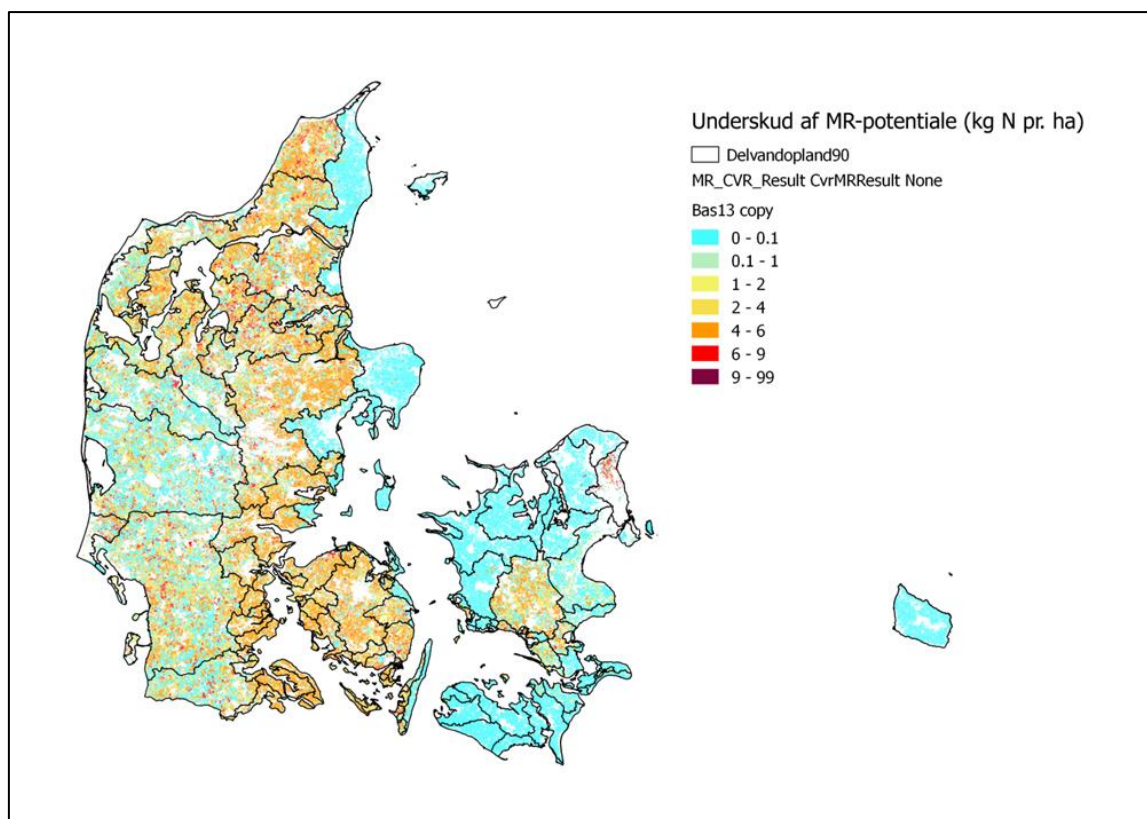
Figur 9. Potentiale for MR-mellemafgroder (kg N pr. ha).



Figur 10. Potentiale for MR-tidlig såning (kg N pr. ha).



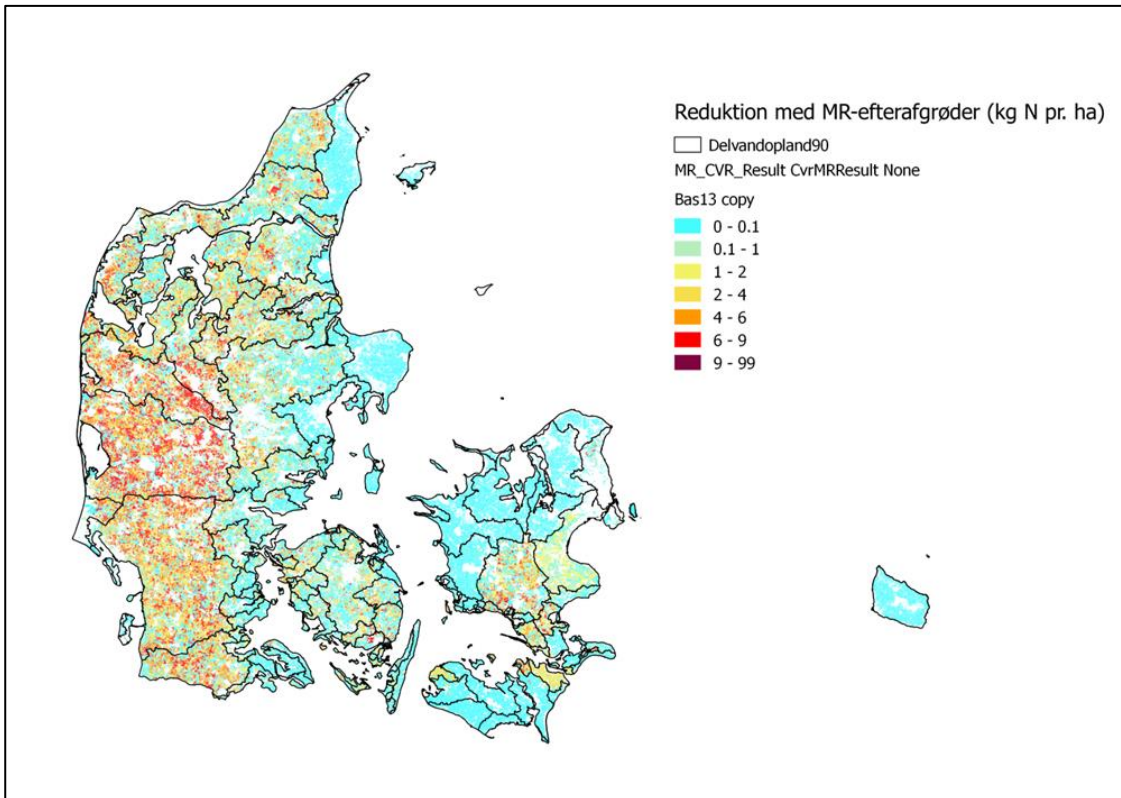
Figur 11. Samlet MR-reduktionspotentiale med efterafgrøder, mellemafgrøder og tidlig såning (kg N pr. ha).



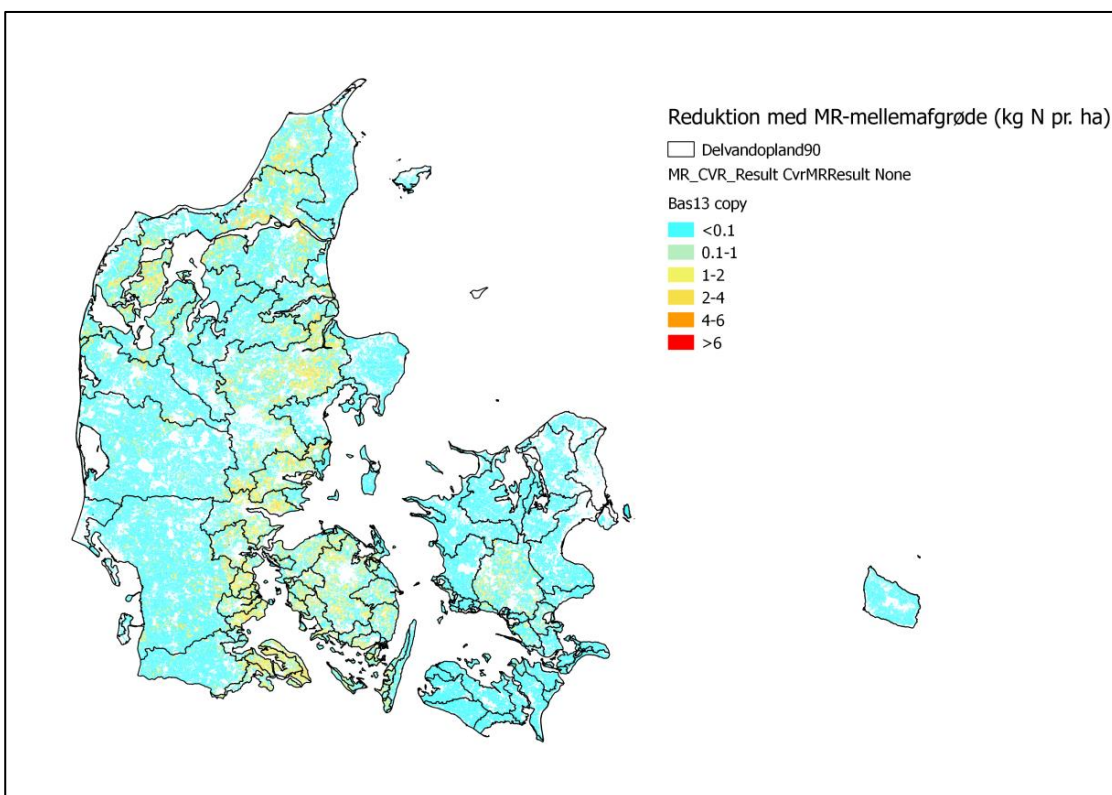
Figur 12. Underskud af MR-reduktionspotentiale med efterafgrøder, mellemafgrøder og tidlig såning (kg N pr. ha), når kystvandoplandenes MR-krav skal opfyldes uden brug af normreduktion.

3.5 Valg af virkemidler for samtlige bedrifter og kystvandoplande

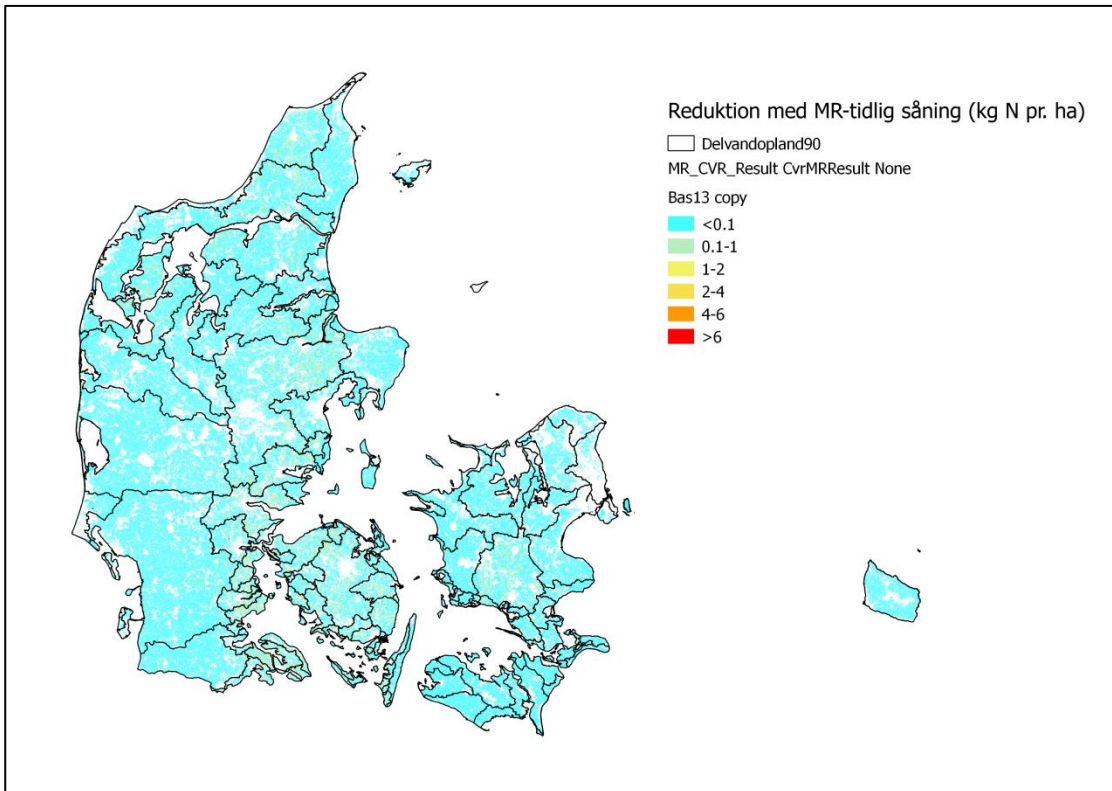
Modelberegnet valg af virkemidler for samtlige bedrifter fordelt på 90 kystvandoplande, hvor det antages, at der kun kan normreduceres i handelsgødning, og hvor maks. 15 pct. af kvælstofnormen til grovfoderproduktionen kan indgå i bedriftens samlede normreduktion (Scenarie 2), fremgår af Figur 13-16.



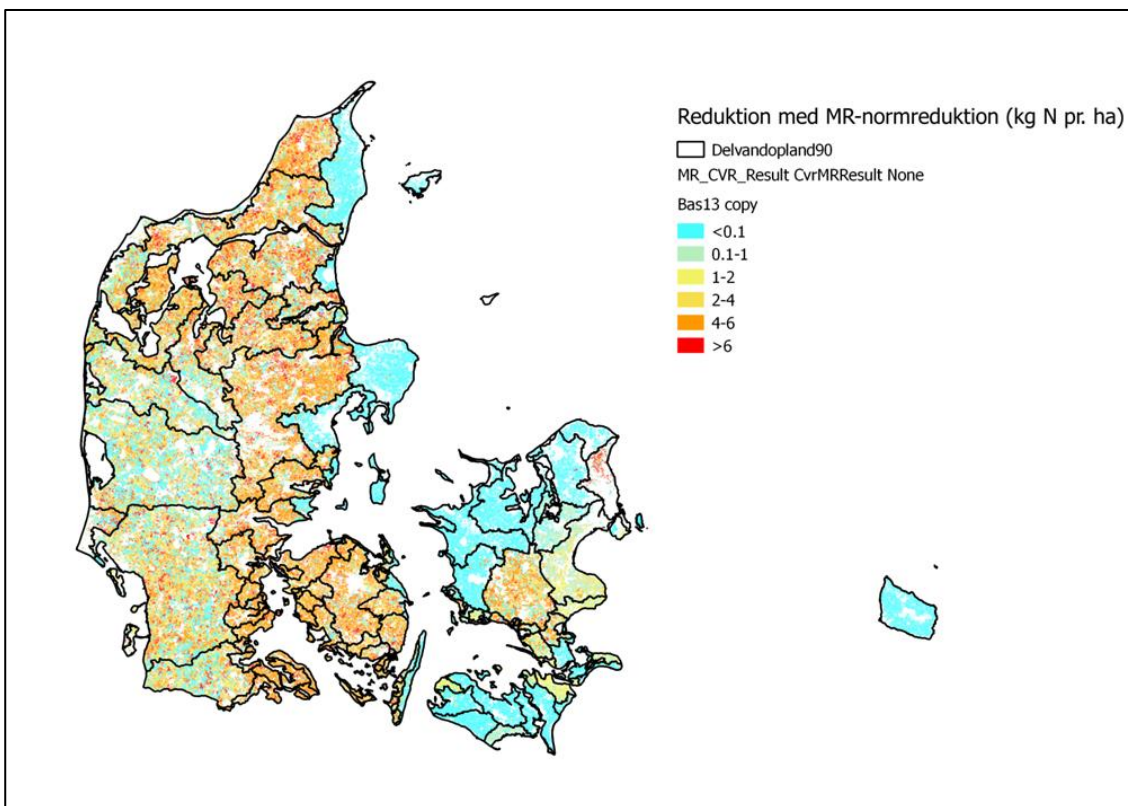
Figur 13. Udvaskningsreduktion (kg N pr. ha) med MR-efterafgrøder under Scenarie 2 og MR-grundareal.



Figur 14. Udvaskningsreduktion (kg N pr. ha) med MR-mellemafgrøder under Scenarie 2 og MR-grundareal.



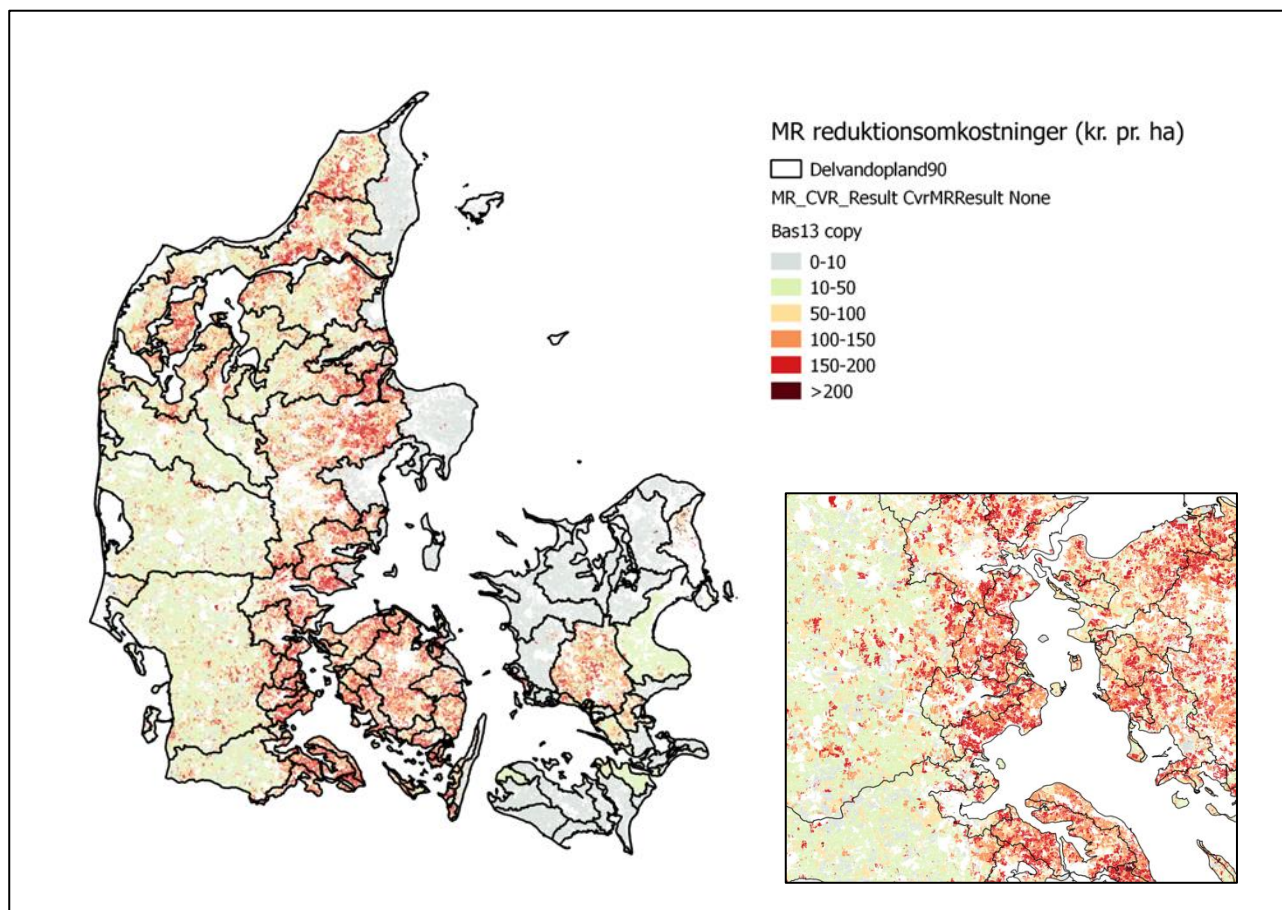
Figur 15. Udvaskningsreduktion (kg N pr. ha) med MR-tidlig såning under Scenarie 2 og MR-grundareal.



Figur 16. Udvaskningsreduktion (kg N pr. ha) med MR-normreduktion under Scenarie 2 og MR-grundareal.

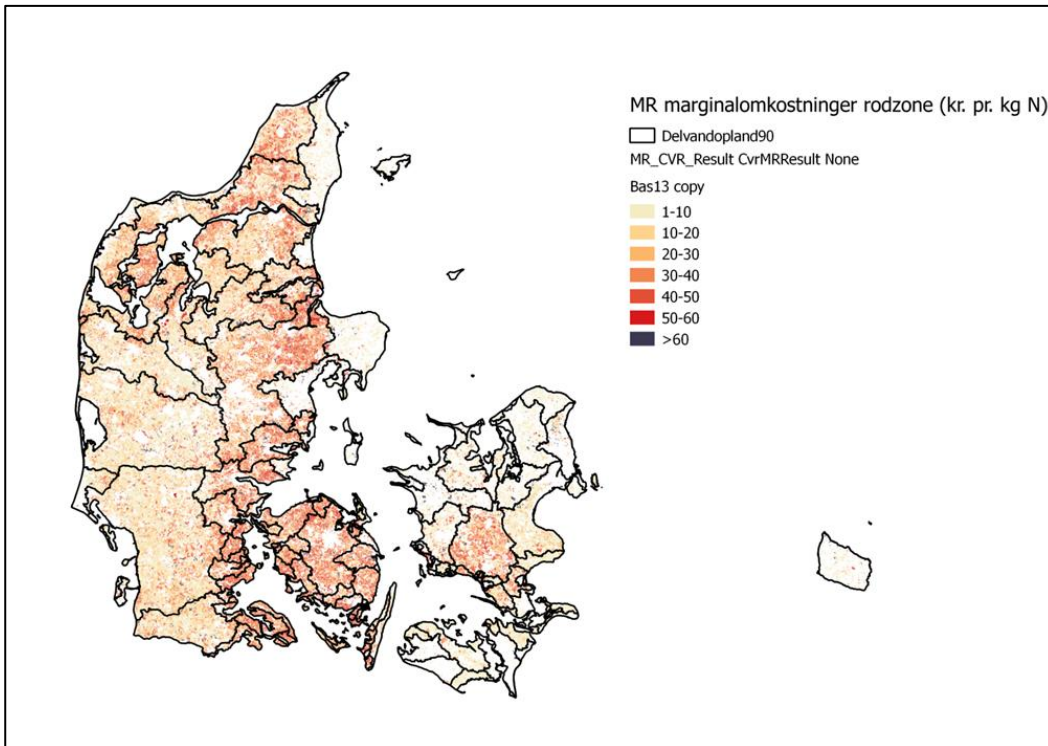
3.6 Reduktionsomkostninger for samtlige bedrifter og kystvandoplande

Figur 17 viser de modelberegnete reduktionsomkostninger pr. ha. for samtlige bedrifter fordelt på 90 kystvandoplande. Det antages, at der kun kan normreduceres i handelsgødning, og at der kun normreduceres op til 15 pct. i grovfoderafgrøder (Scenarie 2).

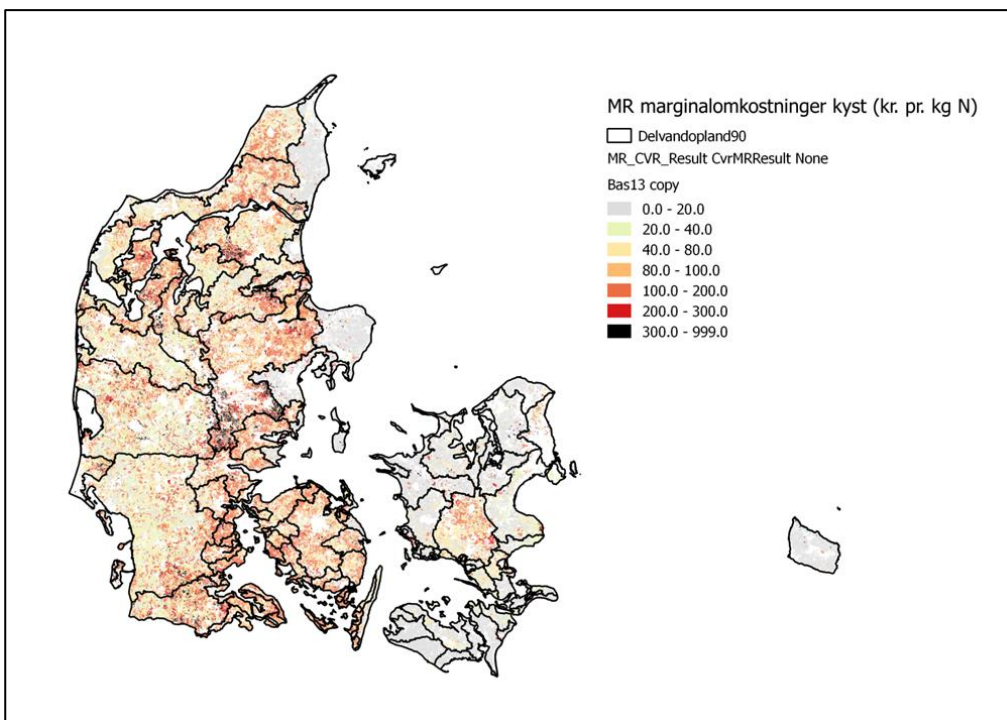


Figur 17. Omkostninger (kr. pr. ha) ved gennemførelse af MR under Scenarie 2 og MR-grundareal. Lillebæltsregionen er vist i det mindre kortudsnit. Bornholm (ikke vist) har omkostninger 0-10 kr. pr. ha.

Figur 18 og 19 viser marginalomkostninger for de sidste reduktioner i udvaskningen beregnet dels fra rodzonen, dels til kystvandoplandet. Marginalomkostninger til kystvandoplandet er beregnet på grundlag af bedrifternes gennemsnitlige kvælstofretention (ID15).



Figur 18. Marginalomkostninger (kr. pr. kg N) ved MR i forhold til udvaskningsreduktion i rodzonen under Scenarie 2 og MR-grundarealet.



Figur 19. Marginalomkostninger (kr. pr. kg N) ved MR i forhold til udvaskningsreduktion til kysten under Scenarie 2 med MR-grundarealet.

4. Besvarelse af spørgsmål A-G

A. *Hvorledes forventes modellen at påvirke typiske bedriftstyper i et kystvandsopland med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha i rodzonen? Eksempelvis om sædskifteudfordringer i forhold til, om efterafgrøder er jævnt fordelt på tværs af bedriftstyper. Der forventes at indgå 3-5 bedriftstyper i analysen.*

Der er for alle kystvandoplande med reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha gennemført analyser (Afsnit 3.3) svarende til eksemplet Horsens Fjord (Afsnit 3.1). Beregningerne er gennemført under både Scenarie 1 og 2, dvs. hvor MR-normreduktionen enten kan gennemføres på hele kvælstofnormen eller alene den del, der udgøres af handelsgødning. Der er ligeledes gennemført beregninger på baggrund af MR-grundarealet, hvor reduktionskravet for brak og vedvarende græs helt eller delvist er lagt over på arealer med mere intensiv dyrkning. Bilag 5A-5D viser resultaterne på kystvandoplandsniveau for omkostninger, manglende målopfyldelse samt reduceret udvaskning ved anvendelse af MR-efterafgrøder og MR-normreduktion. De væsentligste resultater for de 45 kystvandoplande er opsummeret for de syv bedriftstyper i Tabel 17.

Det fremgår af Tabel 17, at normreduktion og efterafgrøder er de mest anvendte MR virkemidler. De to virkemidler står for hhv. 55-60 og 35-37 pct. af den samlede normreduktion på tværs af kystvandoplande og bedriftstyper. Den største anvendelse af MR-efterafgrøder forekommer på økologiske planteavlsbedrifter, hvor de står for mellem 60 og 80 pct. af den samlede effekt under Scenarie 1 og 2. Dette forhold kan forklares ved, at økologiske planteavlsbrug ikke har mulighed for at indpasse mellemafgrøder og tidlig såning i den økologiske driftsform og i forvejen er underlagt væsentlige restriktioner i gødningsanvendelsen. En normreduktion vil derfor være særlig bekostelig på disse bedrifter, og anvendes derfor som en sidste udvej og kun i det omfang, mulighederne for etablering af MR-efterafgrøder er udtømte. MR-efterafgrøder er mindst anvendt på de ekstensive brug og svinebrug. For de ekstensive brug udgør de for alle scenarier mindre end 18 pct. af den samlede reduktion. For svinebrugene udgør de omkring 30 pct. af den samlede reduktion. På svinebrugene er der en stor andel vintersæd, der giver mindre plads til efterafgrøder, men mulighed for tidlig såning og mellemafgrøder, som udgør 10-16 pct. af den samlede MR-reduktion.

B. *Vil der være kystvandoplande hvor en eller flere bedriftstyper vil blive særligt påvirket af reguleringsmodellen?*

Der er konstateret en stor variation i tilpasningsomkostningerne for kystvandoplande og bedriftstyper. Med tilpasningsomkostninger på 270 og 230 kr. pr. ha, er det de økologiske planteavlsbrug (bedriftstype 6) i Vejle Fjord og Mariager Fjord kystvandoplande, der, jf. Bilag 5A, er mest påvirket af MR i Scenarie 1 (hele arealet). Under Scenarie 2 med MR-grundareal er det, jf. Bilag 5D, svine og planteavlsbedrifterne (bedriftstype 3 og 4) i en række kystvandoplande (med en god bonitet) som fx Åbenrå Fjord og Horsens Fjord, der med tilpasningsomkostninger på hhv. 157 og 143 kr. pr. ha er mest påvirket af MR.

Figur 20 viser omkostningerne ved MR i 45 kystvandoplande med et MR-reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha vist i stigende rækkefølge for hhv. alle brug og svinebrug under Scenarie 1 og Scenarie 2, begge med MR-grundareal.



Figur 20. Tilpasningsomkostninger (kr. pr. ha) pr. kystvandopland under Scenarie 1 og Scenarie 2, begge med MR-grundareal, for hhv. alle bedrifter (8. Alle) og svinebrug (3. Svin).

For de 45 kystvandoplande varierer omkostningerne for den gennemsnitlige bedrift (8. Alle) mellem 45-110 kr. pr. ha under Scenarie 1 og 50 og 135 kr. pr. ha under Scenarie 2. For svinebrugene, der med Scenarie 2 generelt har de største reduktionsomkostninger, ligger omkostningerne i de 45 kystvandoplande i intervallet fra 50 kr. til 175 kr. pr. ha i gennemsnit for bedriftstypen

Der er som nævnt stor variation i kystvandoplandenes MR tilpasningsomkostninger. Den væsentligste årsag til denne variation skyldes formentligt deres sammensætning med hensyn til bedriftstyper og jordtyper. Desuden er nogle oplande pålagt flere husdyrefterafgrøder end andre (Bilag 4). Her vil der være færre potentielle efterafgrøder til MR-reduktioner, hvorfor andre og dyrere virkemidler må tages i anvendelse.

Med simpel lineær regression er der (for samtlige 30.000 bedrifter med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha) dels estimeret tilpasningsomkostninger (kr. pr. ha) pr. bedrifts- og jordtype med Scenarie 1 og 2 med MR-grundareal (Tabel 19), dels beregnet restvariation i de estimerede tilpasningsomkostninger pr. kystvandopland under Scenarie 2 med MR-grundareal (Figur 21).

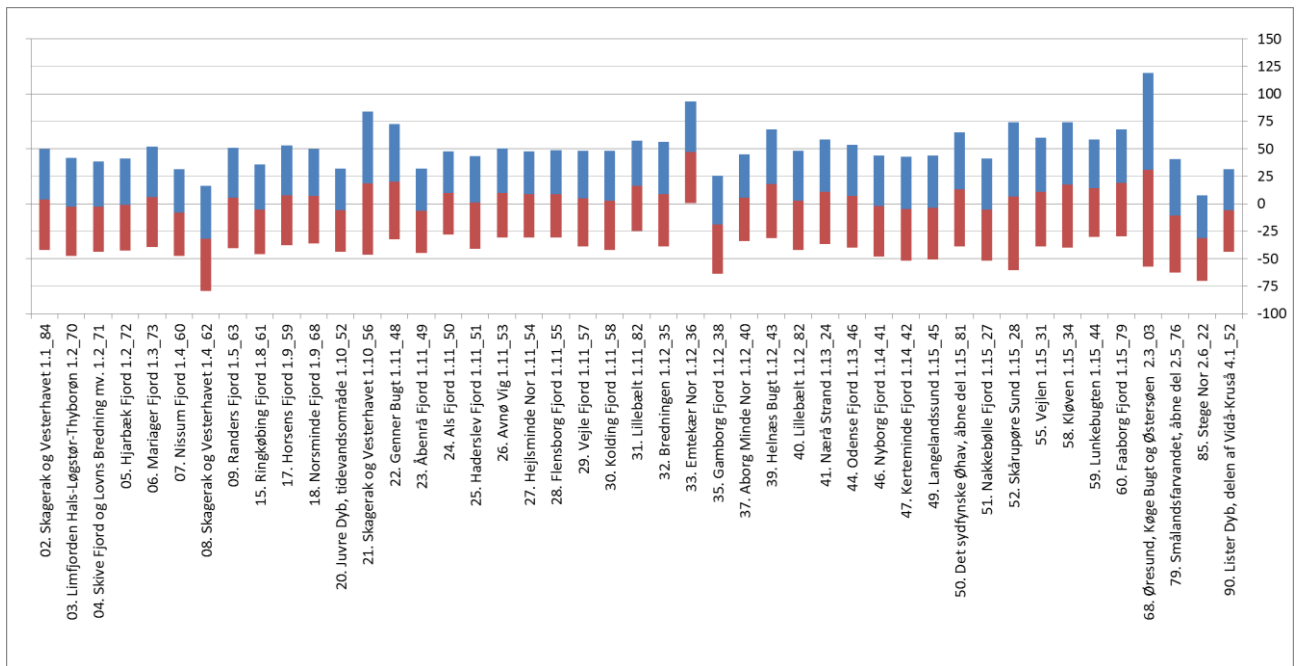
Tabel 19. Estimerede tilpasningsomkostninger (kr. pr. ha) pr. bedrifts- og jordtype med Scenarie 1 og 2, begge med MR-grundareal.

	1. Undt	2. Kvæg	3. Svin	4. Plant	5. ØkoKv	6. ØkoPl	7. Eksten		1. Undt	2. Kvæg	3. Svin	4. Plant	5. ØkoKv	6. ØkoPl	7. Eksten
Jordtype	Scenarie 1 med MR-grundareal (kr. pr. ha)								Scenarie 2 med MR-grundareal (kr. pr. ha)						
Jb1	45	41	53	66	91	149	45		53	47	61	81	4	1	50
jb2	55	45	74	72	101	172	45		66	54	90	89	3	1	48
jb3	50	45	62	68	75	97	42		58	53	75	84	3	1	46
jb4	57	47	84	82	101	153	45		69	55	103	101	3	1	48
jb56	85	53	114	95	86	185	43		105	63	141	118	1	0	47
jb79	80	55	114	101	95	189	46		95	70	138	123	-1	7	50
Marsk	33	35	104	76	58	123	44		39	40	129	95	11	-1	48
Humus	47	43	67	78	82	165	46		57	52	86	102	-1	0	51
Ekstensive	-160	-95	-225	-200	-203	-382	-46		-191	-117	-269	-252	-7	-5	-50

Det fremgår af Tabel 19, at MR tilpasningsomkostningerne for alle bedriftstyper er størst på lerjordene (jb5-9), hvor tilpasningerne er ca. dobbelt så dyre som på grovsandet jord (jb1 og jb3). Og tilpasningerne på svine- og planeavlsbrug er generelt dobbelt så dyre som på kvægbrugene. Under Scenarie 1 med MR-grundlag er det de økologiske planteavlsbrug (6. ØkoPl), der har de største tilpasningsomkostninger. Tilsvarende er det under Scenarie 2 med MR-grundareal svinebrugene (3. Svin), der har de største tilpasningsomkostninger.

Figur 21 viser restvariation i de estimerede tilpasningsomkostninger pr. kystvandopland under Scenarie 2 med MR-grundareal, når variationen i første omgang er forklaret med bedrifts- og jordtype (Tabel 19).

Det fremgår af figuren, at restvariationen i tilpasningsomkostningerne, dvs. de omkostninger, der ikke kan forklares med bedrifts- og jordtype (Tabel 19), varierer med ca. 10 kr. mellem kystvandoplandene og 40 kr. pr. ha inden for kystvandoplandene. Der er dog nogle få, men små kystvandoplande, der har en afvigende restvariation. Fx har kystvandopland 33, Emtekær Nor 1.12_36 på godt 400 ha, 40 kr. pr. ha højere tilpasningsomkostninger end de øvrige kystvandoplande, og kystvandopland 68, Øresund, Køge Bugt og Østersøen 2.3_03 på godt 7.000 ha, har 25 kr. pr. ha højere tilpasningsomkostninger og en væsentlig større spredning i restvariation end de øvrige kystvandoplande.



Figur 21. Restvariation i estimerede tilpasningsomkostninger pr. kystvandopland under Scenarie 2 med MR-grundareal.

C. *Er der ekstensive bedriftstyper, f.eks. økologer eller bedrifter med meget ekstensive afgrøder (græs) mv, som vil blive påvirket af reguleringsmodellen?*

Hvis der tages udgangspunkt i et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha for hele arealet (og dermed ikke-differentieret med MR-grundareal, fremgår det af Tabel 17, at ekstensive bedrifter (bedriftstype 7) generelt har problemer med at opfylde reduktionskravet. Hvordan disse bedrifter påvirkes af MR vil i høj grad afhænge af, i hvilket omfang og med hvilke midler målsætningen kræves gennemført for bedrifter med en stor andel ekstensive arealer.

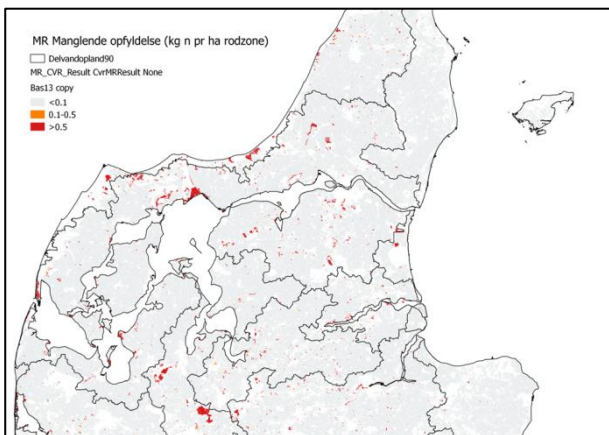
Økologiske bedrifter (bedriftstyper 5 og 6) kan generelt opfylde reduktionskravet under Scenarie 1 med og uden indregnet MR-grundareal, men omkostningerne er relativt høje med op til 120 kr. pr. ha mod 65 kr. pr. ha i gennemsnit for alle bedrifter med et krav på 6,5 kg N pr. ha. Hvis de økologiske brug som under Scenarie 2 godskrives deres lavere kvælstoftilførsel i form af differencen mellem konventionel norm og den generelle norm eller faktiske kvælstoftilførsel, kan de økologiske bedrifter opfylde deres reducerede MR-krav, og omkostningerne er minimale (Tabel 17).

D. *Hvilke økonomiske konsekvenser har modellen for typiske bedriftstyper i et kystvandsopland med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha i rodzonen?*

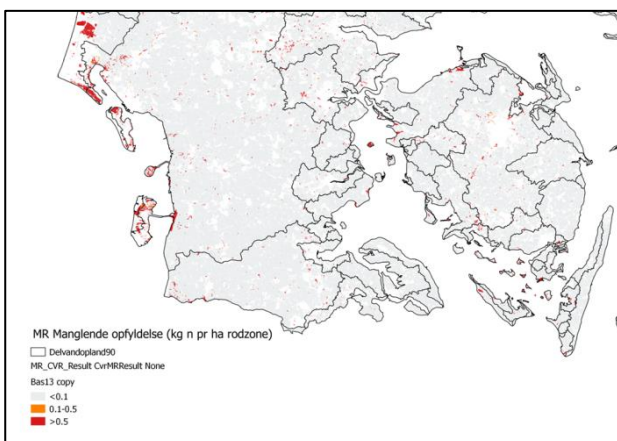
Der henvises til svar under spørgsmål B samt Figur 17 og Tabel 17 og 19 med tilhørende, forklarende tekster.

E. Findes der oplande hvor modellen af landbrugsfaglige årsager ikke forventes at kunne hente effekten beskrevet i bestillingens bilag?

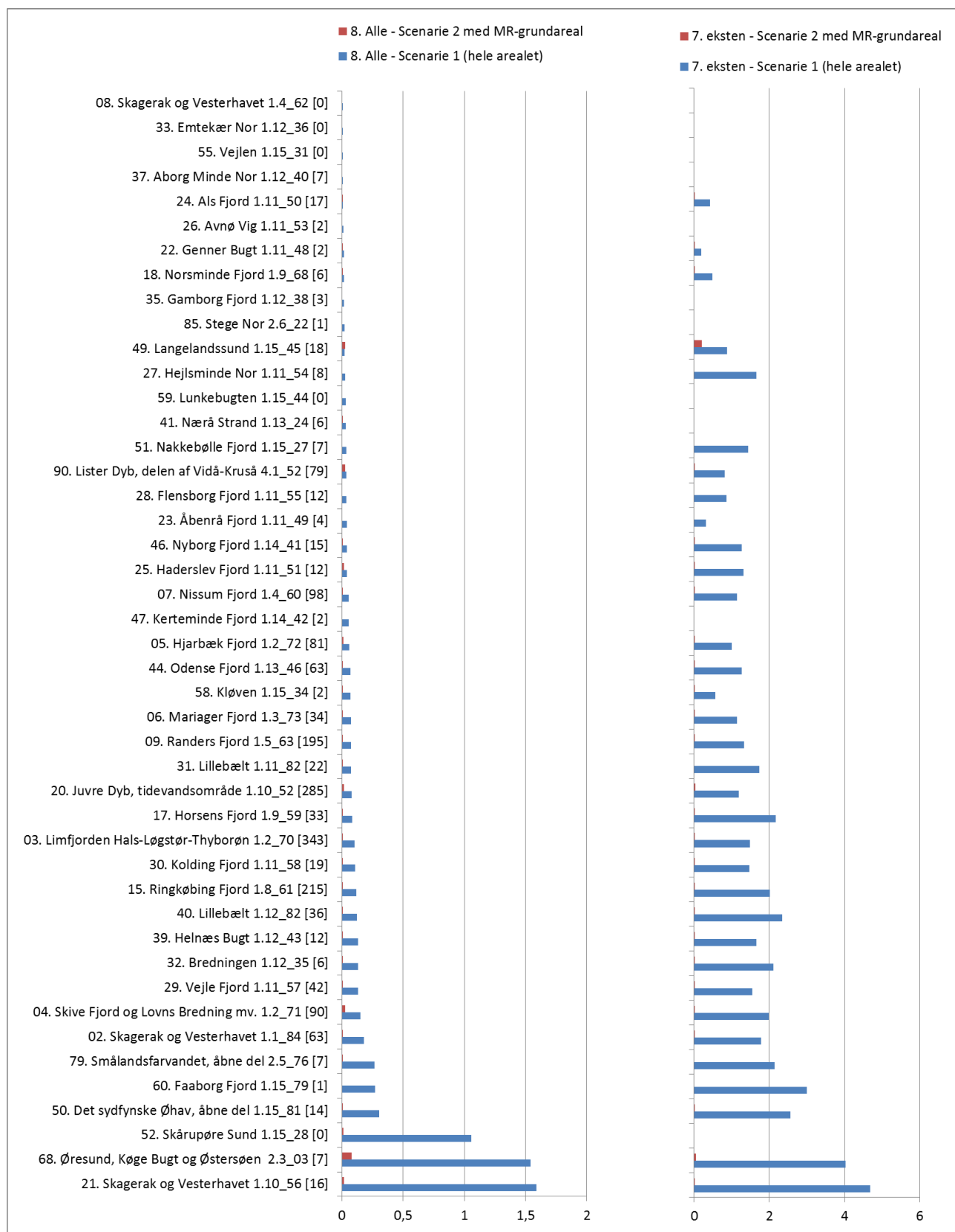
I Figur 22 og 23 er den manglende målopfyldelse vist vha. kortudsnit for hhv. Nordjylland og det sydvestlige Danmark. Figur 24 viser kystvandoplandenes manglende målopfyldelse under Scenarie 1 (hele arealet) og Scenarie 2 med MR-grundareal for hhv. alle bedrifterne (8. Alle) og bedrifter med en stor andel ekstensivt dyrkede arealer (7. Eksten). Det fremgår af Figur 24, at der med undtagelse af nogle få kystvandoplande, der har manglende målopfyldelse på op til 1,5 kg N pr. ha, generelt er god målopfyldelse under Scenarie 1 (hele arealet). For mange af kystvandoplandene, selv mange af de kystvandoplande, der i gennemsnit stort set ikke har problemer med at opfylde reduktionskravene, har de ekstensive bedrifter (7. Eksten) dog væsentlige problemer med målopfyldelsen. Det fremgår således af højre side i Figur 24, at der i de fleste kystvandoplande findes ekstensive bedrifter, der i gennemsnit mangler 1-5 kg N pr. ha i reduktion i Scenarie 1 (hele arealet). Under Scenarie 2 med MR-grundareal, hvor reduktionskravet er reduceret væsentligt for de økologiske bedrifter og reduktionskravet for de ekstensive arealer er væltet over på de øvrige arealer, er der stort set ikke problemer med målopfyldelsen.



Figur 22. Manglende målopfyldelse (kg N pr. ha i rodzonen) i Nordjylland under Scenarie 2 med MR-grundareal.



Figur 23. Manglende målopfyldelse (kg N pr. ha i rodzonen) det sydvestlige Danmark under Scenarie 2 med MR-grundareal.



Figur 24. Manglende målopfyldelse (kg N pr. ha udvasket fra rodzonen) pr. kystvandområde under Scenarie 1 (hele arealet) og Scenarie 2 med MR-grundareal for hhv. alle bedrifter og ekstensive bedrifter.

F. Hvad er modellens usikkerheder i sammenligning med usikkerhederne ved den tidligere regulering (før Fødevarer- og landbrugspakken)?

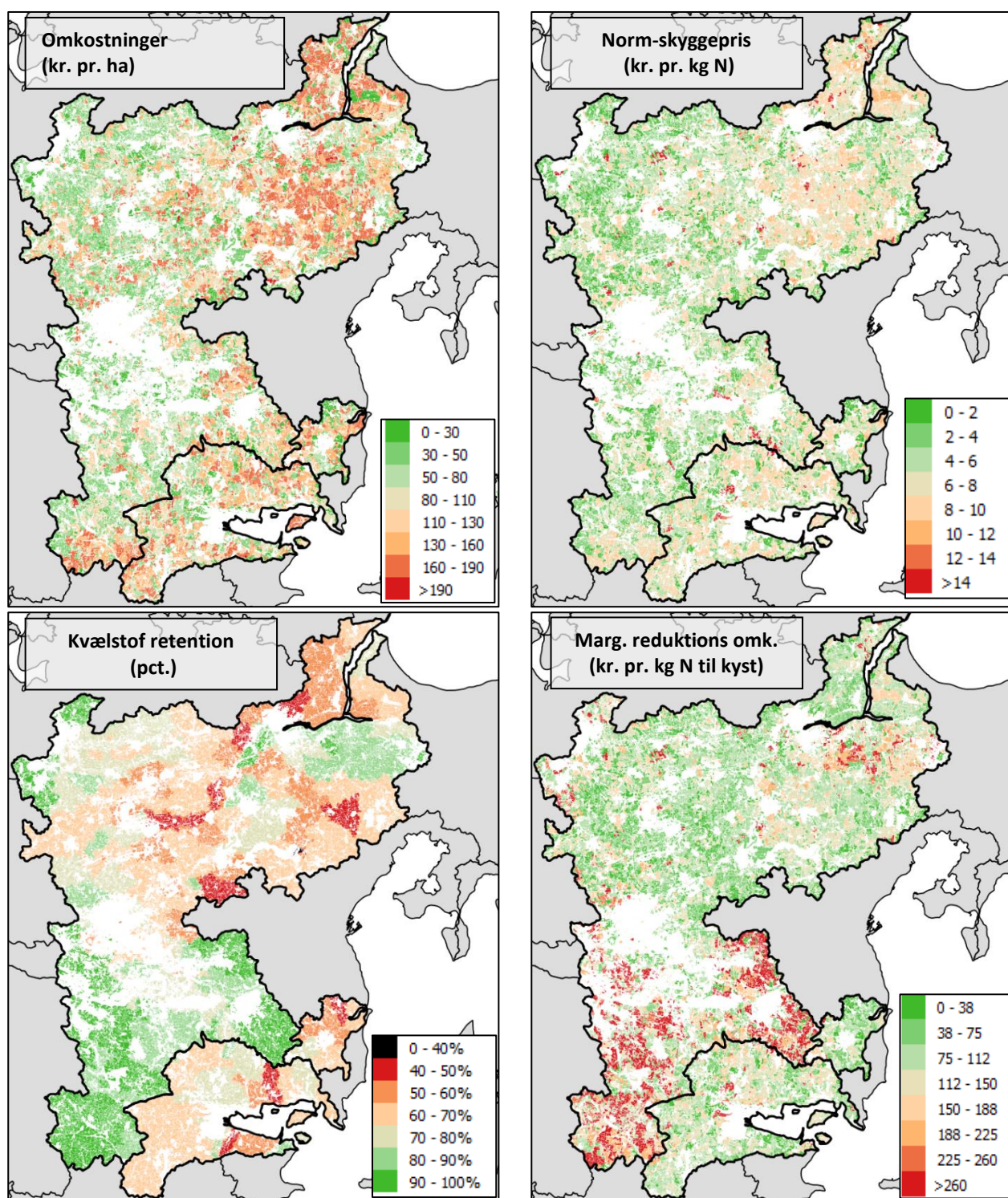
- Efterafgrøder vil i fremtiden indgå i forbindelse med bl.a. pligtige efterafgrøder, husdyrefterafgrøder, dækning af MFO-krav og MR-efterafgrøder. Forholdet mellem omkostning og effekt vil betyde, at efterafgrøder i MR-sammenhæng er relativt attraktive. Den samlede udvaskningsreducerende effekt vil være meget afhængig af en vellykket etablering og vækst af efterafgrøder. Generelt er efterafgrøder et velafprøvet virkemiddel, men f.eks. sen høst kan give problemer med både etablering og vækst, og ikke-favorable klimatiske forhold gennem efteråret kan bevirke, at den forventede vækst ikke opnås. En ensidig satsning på efterafgrøder vil således introducere en større usikkerhed på den forventede udvaskningsreducerende effekt.
- Vi har i beregningerne anvendt værdierne for den udvaskningsreducerende effekt af MR-virkemidlerne, som blev fremsendt sammen med bestillingen (Tabel 7). Heraf fremgår, at efterafgrøder tillægges en udvaskningsreducerende effekt på 33 kg N pr. ha uanset jordtype og husdyrtæthed. I Thomsen et al. (2015) er effekten af efterafgrøder vægtet efter dyreenheder som i Børgesen et al. (2013) beregnet til 31 kg N pr. ha. Effekten af efterafgrøder vil udvise variation mellem år og bedriftstyper, men det bør tilstræbes, at der i beregninger omkring effekt og udmøntning af krav anvendes ens værdier for effekt. Det samme gælder for de øvrige MR-virkemidler i Tabel 7. De anvendte forenklinger vil kunne give anledning til en uheldig tolkning af de miljømæssige og økonomiske konsekvenser.

G. Er der andre bemærkninger til den foreslåede reguleringsmodel, som AU og IFRO mener, er væsentlige for beslutningsoplægget?

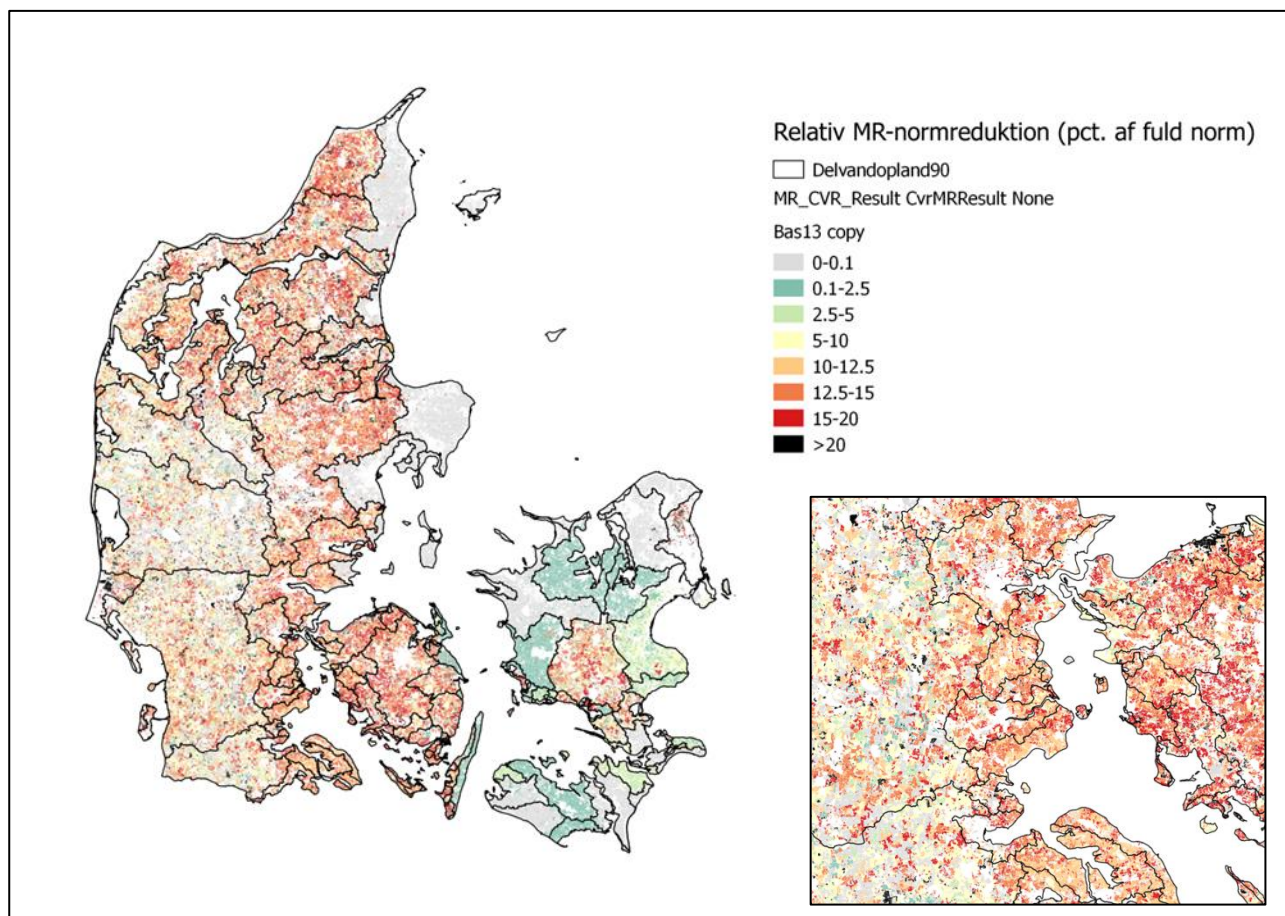
- Det var forudsat i bestillingen, at der skulle tages udgangspunkt i en marginaludvaskning fra rodzonen på 20 pct. for alle kystvandoplande, gødningstyper, afgrøder og jordtyper uden hensyntagen til kystvandoplandets kvælstofretention. I praksis er der imidlertid for mange kystvandoplande stor variation i netop kvælstofretentionen, og en ikke-differentieret marginaludvaskning i kombination med en ikke-differentieret kvælstofretention ville betyde, at tiltag inden for det samme kystvandopland ville blive placeret uden hensyntagen til deres samfundsøkonomiske omkostningseffektivitet, ligesom der på en række bedrifter ville gennemføres tiltag, der i værste fald er unødvendige. I Figur 19 er belyst konsekvenserne af MR under hensyntagen til den med ID15 fastsatte kvælstofretention fra rodzone til kystvandopland.
- Til at belyse den varierende omkostningseffektivitet ved en antagelse om ens retention inden for kystvandoplandene, er der for alle bedrifterne gennemført en supplerende beregning af de marginale reduktionsomkostninger for udledning fra rodzonen (Figur 18) samt marginale reduktionsomkostninger for udledning til kystvandoplandet ved anvendelse af bedrifternes gennemsnitlige retention, men uden hensyn til afgrødernes, jordtypens, klimaets og virkemidlernes forskelligheder (Figur 19). Ved mulighed for handel med reduktionskravet, ville bedrifterne i samme kystvandopland med MR-modellen, have en ensartet marginal reduktionsomkostning for kvælstof udvasket fra rodzonen.. Med en miljøøkonomisk ideel reguleringsmodel, ville alle bedrifterne i et vandopland derimod have samme marginale reduktionsomkostninger for kvælstof udledt til kystvandoplandet. For en nærmere diskussion af

betydning og modellering af de marginale udledningsomkostninger kan henvises til en tidligere udredningsarbejde (Ørum, 2015).

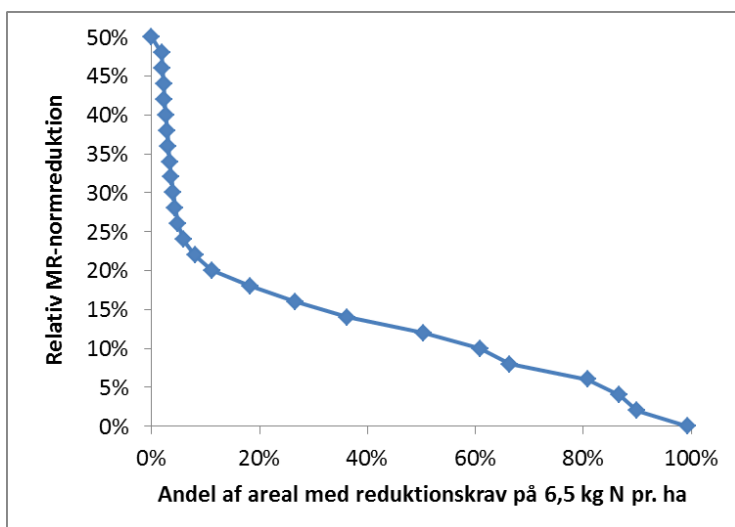
- Analyserne har vist, at der mht. marginale reduktionsomkostninger til rodzonen (Figur 18) og kystvandoplandet (Figur 19) er tydelig forskel ikke blot imellem kystvandoplandene, men også mellem de enkelte bedrifter i kystvandoplandene med høje MR-reduktionskrav. Dette indikerer, at der vil være et stort økonomisk incitament til handel med reduktionskravet såvel mellem bedrifter i samme vandopland som imellem bedrifter i forskellige vandoplande. Forskellene i de marginale reduktionsomkostninger til kysten er særligt store for bedrifterne i kystvandoplande med en stor variation i kvælstofretention, jordtyper og bedriftssammensætning, som fx Randers Fjord kystvandopland (Figur 25). Det er derfor vigtigt for omkostningseffektiviteten, målopfyldelsen for MR og den endelige, reelle kvælstofudledning til kysten, hvordan en eventuel omfordeling af byrden håndteres i disse kystvandoplande.
- Desto større variation i marginalomkostninger, desto større samfundsøkonomisk gevinst kan der opnås ved en differentieret regulering, der er målrettet udledningen til kystvandoplandet. Ved overvejelser om muligheden for handel med reduktionskravet, bør det overvejes at inddrage bedrifternes individuelle kvælstofretentioner i regelsættet. Det vil f.eks. fra et samfundsøkonomisk synspunkt ikke være hensigtsmæssigt, hvis bedrifter med en høj retention kan overtage reduktionskravet fra bedrifter med en lavere retention
- Virkemidlet MR-braklægning, der giver en reduktion på 50 kg N pr. ha, har ikke været et økonomisk attraktivt alternativ til de øvrige virkemidler, hvor f.eks. efterafgrøder giver 33 kg N pr. ha. En målrettet udtagning af arealer til f.eks. permanent brak kunne derimod være et omkostningseffektivt virkemiddel. Under hensyntagen til bonitet, arealanvendelse og retention ville det være muligt at beregne den faktiske reduktion i udledningen til et givet kystvandopland fra hver enkelt markblok og mark. På et sådant grundlag ville der kunne udarbejdes en liste, hvor samtlige marker i et kystvandopland og sårbarhedsområde er opført og sorteret efter deres braklægningspotentiale (størst mulig reduktion i udledningen til kystvandoplandet, for mindst mulig driftstab ved braklægning). En sådan liste ville være et nyttigt redskab ved planlægning og design af en fremtidig mere differentieret MR og give mulighed for at afregne arealer i forhold til deres faktiske reduktion i udledningen i form af reduktionspoint, støtte eller opkøb.
- MR erstatter den tidligere regulering, som bl.a. indeholdt en generel normreduktion. I planperioden 2014/15 svarede denne normreduktion til ca. 18 pct. (NaturErhvervstyrelsen 2016b). Under MR vil normreduktion være et af flere virkemidler, der kan vælges imellem, men MR-normreduktion forventes at udgøre en stor del af målopfyldelsen, da en moderat MR-normreduktion er omkostningsmæssigt attraktiv. I den forbindelse kan det være relevant at relatere MR-normreduktionen i forhold til den gældende økonomisk optimale norm, der nu må gødes efter. Figur 26 viser den relative MR-normreduktion på landsplan og i udvalgte udsnit af landet. Det fremgår af figuren, at den relative normreduktion i flere egne er sammenlignelig med den tidligere generelle normreduktion. Figur 27 viser den arealvægtede MR-normreduktion for kystvandoplande med et MR-krav på 6,5 Kg N pr. ha.



Figur 25. Nettoomkostning (kr. pr. ha) (ø.tv.), interne skyggepris på kvælstofnorm (kr. pr. kg N) (ø.th.), kvælstof-retention (pct.) (n.tv.) og marginalomkostning for reduceret kvælstofudledning til kystvandoplandet (kr. pr. kg N) (n.th.) for Randers Fjord, Horsens Fjord og Nørsmunde Fjord kystvandoplande under Scenarie 2 med MR-grundareal.



Figur 26. Relativ MR-normreduktion under Scenarie 2 med MR-grundareal. Lillebæltsregionen er vist i det mindre kortudsnit. Bornholm (ikke vist) har normreduktion 0-0,1 pct.



Figur 27. Arealvægtet relativ MR-normreduktion under Scenarie 2 med MR-grundareal for kystvandoplande med MR-reduktionskrav på 6,5 Kg N pr. ha.

Det fremgår af figuren, at 50 pct. af arealet MR-normreduceres med mere end 12 pct. De høje MR-normreduktioner finder primært sted på bedrifter, med en afgrødesammensætning med en lav norm.

5. Diskussion

Udgangspunktet for den gennemførte analyse af MR, den såkaldte "Basismodel", antages at være første trin i en opbygning af målrettet regulering i dansk landbrug. Basismodellen er baseret på meget forenklede antagelser om virkemidlernes effektivitet, og ikke-differentierede virkemidler tildeles alene i forhold til kystvandoplandenes reduktionsmål. Reduktionskrav og virkemidler placeres således uden hensyntagen til bedrifts- og jordtype og aktuell kvælstofretention. I analysen blev der taget afsæt i denne forenklede tilgang, men det har under analysearbejdet vist sig hensigtsmæssigt at gennemføre betydeligt mere omfattende beregninger end først antaget samt at inddrage en del af de vigtigste krav fra den nuværende og fremtidige regulering.

I oplægget var det ønsket at arbejde med typiske bedriftstyper. Muligheder og omkostninger ved en ny MR-regulering af landbrugets kvælstofudledning har derfor i første omgang inddraget bedriftstyper baseret på gennemsnit eller konstrueret arealanvendelse. Disse analyser viste, at der ikke var væsentlige problemer eller omkostninger forbundet med implementering af den foreslåede MR-regulering. En nærmere analyse af samtlige bedrifter og kystvandoplande afslørede imidlertid, at der bag type- og gennemsnitsbedrifterne skjulte sig en stor variation i de muligheder og omkostninger, der var forbundet med MR.

Med henblik på at tage højde for, at gennemsnitlig og konstrueret arealanvendelse ikke i tilstrækkelig grad repræsenterer virkelighedens bedriftstyper, er der taget udgangspunkt i samtlige bedrifter registreret i det generelle landbrugsregister (GLR 2013-2015) med og uden kriterier (scenarier) for anvendelse og omfordeling af husdyrgødning samt for reduceret grovfoderproduktion. Under Scenarie 1 er MR-normreduktion gennemført uden hensyntagen til, om den medfører reduktion i mængden af husdyrgødning og grovfoderproduktion.

Baseret på analyserne af samtlige bedrifter i 45 kystvandoplande med et krav på 6,5 kg N pr. ha i udvaskningsreduktion, kan det konkluderes, at det under Scenarie 1 og ved indregning af hele arealet alene er bedrifter med en stor andel ekstensive afgrøder, der har problemer med at opfylde MR kravene. Således er reduktionsomkostningerne på tværs af bedriftstyper, med undtagelse af de økologiske planteavlbrug, generelt lave og rimeligt ensartede (40-80 kr. pr. ha). For de økologiske planteavlbrug er reduktionsomkostningerne væsentligt højere (120 kr. pr. ha). Reduktionsomkostningerne er lavest for kvægbrugene og de ekstensive bedrifter, men de ekstensive bedrifter opfylder imidlertid ikke MR-kravene. MR-efterafgrøder og -normreduktion er generelt de mest økonomisk attraktive virkemidler. Det bemærkes imidlertid, at normreduktionerne medfører, at der på nogle bedrifter, dels normreduceres i husdyrgødning dels produceres mindre grovfoder.

Under Scenarie 2 er det antaget, at der ud over den del af den producerede husdyrgødning, der ifølge gødningsregnskaberne skal udnyttes, maksimalt kan eksporteres yderligere husdyrgødning, svarende til 10 pct. af den nuværende anvendelse fra ejendommen for at efterleve MR-kravet. Ligeledes sikres under Scenarie 2, at en eventuel grovfoderproduktion ikke reduceres væsentligt. Under Scenarie 2 kan der altså primært gennemføres en MR-normreduktion i salgsafgrøder og hovedsageligt i den del af gødningsnormen, der stammer fra handelsgødning. Udnyttelsesprocenten for husdyrgødning under Scenarie 2 er sat til 66 pct. generelt. Ligeledes under Scenarie 2 er økologiske brug godskrevet differencen mellem den konventionelle norm og enten den generelle økologiske norm eller den anvendte norm ifølge

gødningsregnskabet. Herved kan økologiske brug gøre brug af deres generelle lave kvælstoftilførsel til at reducere MR-kravene. Endelig er omkostningerne til MR-normreduktioner i dette scenarie øget med 50 pct. svarende til indregning af langtidseffekten af en normreduktion.

Under Scenarie 2 og indregning af hele arealet kan det ud fra samtlige bedrifter i de 45 kystvandoplande med et krav om en udvaskningsreduktion på 6,5 kg N pr. ha konkluderes, at i forhold til Scenarie 1 er de samlede omkostninger øget med 10-20 kr. pr. ha for de konventionelle bedrifter, mest for svinebrugene, mens omkostningerne er reduceret væsentligt for de økologiske bedrifter. De ekstensive bedrifter kan fortsat ikke kan opfylde MR-kravene under dette scenarie.

En øget omlægning fra sædskiftegræs til majs eller fra vedvarende græs til vårsæd (hvor der i begge tilfælde kan etableres MR-efterafgrøder og/eller anvendes MR-normreduktion) vil dels være økonomisk attraktivt for de økologiske planteavlsbrug, dels være nødvendigt for, at bedrifter med en stor andel ekstensive arealer kan opfylde deres reduktionskrav. Det vurderes imidlertid, at en sådan omlægning - formålet med MR-reguleringen taget i betragtning - ikke er en ønskelig tilpasning. Derfor er der ikke analyseret for en sådan ændret arealanvendelse på disse bedrifter. Med henblik på at løse problemet med den manglende målopfyldelse for især de ekstensive bedrifter, er der i stedet regnet på en løsning, hvor MR-reduktionskravet overføres fra de ekstensivt dyrkede arealer i et kystvandopland, til de mere intensivt dyrkede arealer i samme kystvandopland. Herved omfordeles kravet fra de bedrifter i et kystvandopland, der anvender mindst gødning, til de bedrifter, i samme kystvandopland, der anvender mest gødning, og derfor bedre kan opfylde deres reduktionsforpligtelse med normreduktioner. Med anvendelsen af et sådant MR-grundareal under Scenarie 1 falder reduktionskravet for de ekstensive bedrifter til 2,9 kg N pr. ha og reduktionskravet kan opfyldes for alle kystvandoplande. Til gengæld øges reduktionskravet med i gennemsnit 0,3 kg N pr. ha, og reduktionsomkostningerne stiger i gennemsnit 5 kr. pr. ha for de øvrige bedriftstyper.

Anvendelsen af et MR-grundareal under Scenarie 2 øger reduktionsomkostningerne for de konventionelle bedrifter, men sikrer omtrent omkostningsfri målopfyldelse for de økologiske bedriftstyper. Dette sker på baggrund af en begrænset manglende målopfyldelse for de økologiske kvægbrug. Under samme forudsætninger mindskes omkostningerne for ekstensive brug. Hvorvidt økologiske bedrifter under Scenarie 2 kan betragtes at have opfyldt de miljømæssige forpligtelser vil afhænge af referencerammen.

Der er konstateret en stor variation i reduktionsomkostningerne for kystvandoplande. For kystvandoplande med et MR-reduktionskrav på 6,5 kg pr. ha, varierer omkostningerne mellem 50 og 100 kr. pr. ha for Scenarie 1 med MR-grundareal. For svinebrugene, der med Scenarie 2 med MR-grundareal generelt har de største reduktionsomkostninger, ligger omkostningerne mellem 50 og 150 kr. pr. ha.

Den væsentligste årsag til den store variation i kystvandoplandenes reduktionsomkostninger skyldes primært deres sammensætning med hensyn til jordkvalitet og bedriftstyper. En nærmere analyse af reduktionsomkostningerne for de ca. 30.000 bedrifter, der har et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha, har således vist, at det er ca. dobbelt så dyrt at opfylde MR-kravene på lerjord som på sandjord, og ca. dobbelt så dyrt at opfylde kravene for svine- og planteavlsbrug som for kvægbrug. Disse sammenhænge kan forklares med, at der på sandjord og særligt på kvægbrug, dyrkes væsentligt flere vårsæde afgrøder, end

det er tilfælde for fx svinebrug på lerjord. Det giver plads til flere omkostningseffektive efterafgrøder på sandjorden og kvægbrugene, mens det på svinebrugene og lerjorden i højere grad er nødvendigt at supplere med MR-normreduktion. MR-normreduktion er generelt dyrere på lerjord end på sandjord og er i særdelehed dyrere i salgsafgrøder på lerjord end i græsafrøder på sandjord.

Moderat MR-normreduktion har vist sig at være et omkostningseffektivt virkemiddel, og normreduktioner tegner sig for ca. 60 pct. af den samlede MR-reduktion i de 45 kystvandoplande med et reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha. Omkostningerne ved en MR-normreduktion kan reduceres væsentligt ved en rationel omfordeling af de reducerede normer i sædskiftet, som også er benyttet i analyserne, men uanset omfordelinger vil omkostningerne øges markant ved store normreduktioner.

For bedrifter med specialproduktioner og et særligt højt udbyttepotentiale kan det dels være bekosteligt at anvende MR-normreduktion dels problematisk at anvende MR-efterafgrøder etc. Det er fx tilfældet for de økologiske bedrifter, hvor anvendelsen af MR-mellemafrøder og MR-tidlig såning af vintersæd ikke forventes at være attraktive virkemidler. I andre tilfælde er det MR-normreduktion, der kan give særlige problemer og medføre ekstraordinært store omkostninger. Hvor det er tilfældet, vil MR-efterafgrøder, MR-tidlig såning og MR-mellemafrøder blive foretrukket frem for MR-normreduktion. Analyserne har således vist, at et gennemsnitligt svinebrug vil reducere MR-normreduktionens andel af den samlede reduktion fra 65 til 50 pct., hvis omkostningerne ved en normreduktion to-, fire- eller seksdobles som følge af specielle nuværende eller fremtidige, væsentligt ændrede produktionsforhold og prisrelationer for afgrøder og kvælstof.

Med den anvendte MR-model kræver det en normreduktion på 32,5 kg N pr. ha at opfylde et MR-krav på 6,5 kg N pr. ha. Det vil imidlertid have stor betydning for de fremtidige omkostninger ved MR, om målsætningen fastholdes eller ændres, når og hvis kvælstofnormerne væsentligt sænkes eller øges som følge af fremtidige, ændrede prisrelationer på afgrøder og kvælstof.

Der er gennemført adskillige modelberegninger med andre scenarier og forskellige MR-grundarealer end præsenteret. De her definerede Scenarie 1 og 2 er valgt ud fra, at de giver en høj grad af målopfyldelse samtidigt med, at kriterierne er vurderet fagligt velbegrundede og samtidigt realistiske at gennemføre i praksis. Det gælder f.eks. forudsætningen om, at der kan gennemføres en vis normreduktion i grovfoder, uden at dette giver problemer med manglende foderproduktion. Her er baggrunden, at det sikres, at MR-normreduktionen i grovfoder ligger under den tidligere gældende generelle normreduktion. Dvs. når der tidligere kunne produceres tilstrækkeligt med grovfoder med den generelle normreduktion kan det samme ske ved en fremtidig lavere MR-normreduktion på et tilsvarende niveau. Ligeledes forventes, at eksporten af husdyrgødning kan øges til en vis grad under MR i forhold til udgangssituationen, da de importerende (konventionelle) bedrifter vil have en højere kvælstofnorm efter tilbagerulningen af den generelle normreduktion.

Med undtagelse af ekstensive bedrifter kan der generelt ske en målopfyldelse uanset scenarie (1 eller 2) med fuldt indregnet areal. Mht. omkostningerne i forbindelse med målopfyldelsen er det dog af stor betydning, hvorvidt den nye MR-regulering vurderes med Scenarie 1 eller Scenarie 2, og hvilket arealgrundlag, der anvendes. Det er her vigtigt at pointere, at man ikke i alle tilfælde, administrativt kan vælge det mest fordelagtige scenarie for f.eks. undtagelsesbrugene eller de økologiske kvægbrug. Scenarierne udtrykker de vilkår og muligheder bedrifterne har for at tilpasse sig til den nye regulering. Det gælder derfor om at vurdere den nye regulering på baggrund af et velvalgt, f.eks. realistisk eller worst case scenarie. Anvendelse af MR-grundareal, særlige vilkår for økologiske bedrifter, mulighed for opsparing af og handel med reduktionskrav er til gengæld eksempler på vilkår, der kan ændres politisk og administrativt.

Hvis det forudsættes, at der ikke ydes kompensation i forbindelse med MR-virkemidlerne brak, permanent udtagning og randzoner, og det samtidigt gælder, at de ikke indgår i opfyldelse af andre krav (f.eks. MFO), vil disse virkemidler være meget omkostningstunge og generelt ikke økonomisk attraktive. Hvis bedrifter med en stor andel ekstensive afgrøder skal opfylde MR-kravene uden indregning af et MR-grundareal, kan braklægning og andre sædskifteændringer dog være nødvendige foranstaltninger. I relation til dette bør det overvejes, om mindre bedrifter skal fritages for MR-regulering eller fx have mulighed for at opspare og overføre MR-virkemidler fra år til år.

Det diskuteres til stadighed, hvor store omkostninger, der var forbundet med de tidligere normreduktioner og hvilke metoder og forudsætninger, der skal anvendes til en sådan opgørelse. Nærværende notat, er ikke tænkt som endnu et bud på, hvad de tidligere normreduktioner har kostet landbruget, men det kan konstateres, at omkostningerne ved en 18 pct. normreduktion i vintersæd på jbs6, med indregning af proteinværdi, som beregnet i nærværende analyser ikke afviger væsentligt fra de omkostninger, der tidligere har været beregnet i fx Jacobsen og Ørum (2016). En tilsvarende validering for andre hovedafgrøder og jordtyper kunne være hensigtsmæssig. I den forbindelse kan en igangværende udredning af mulighederne for at fastsætte eksplicite responsfunktioner for vinterhvede og vårbyg, hvor værdisætning af protein samt lagtidseffekterne af en normreduktion indgår, danne basis for nye beregninger af omkostningerne ved MR-normreduktion.

6. Perspektivering

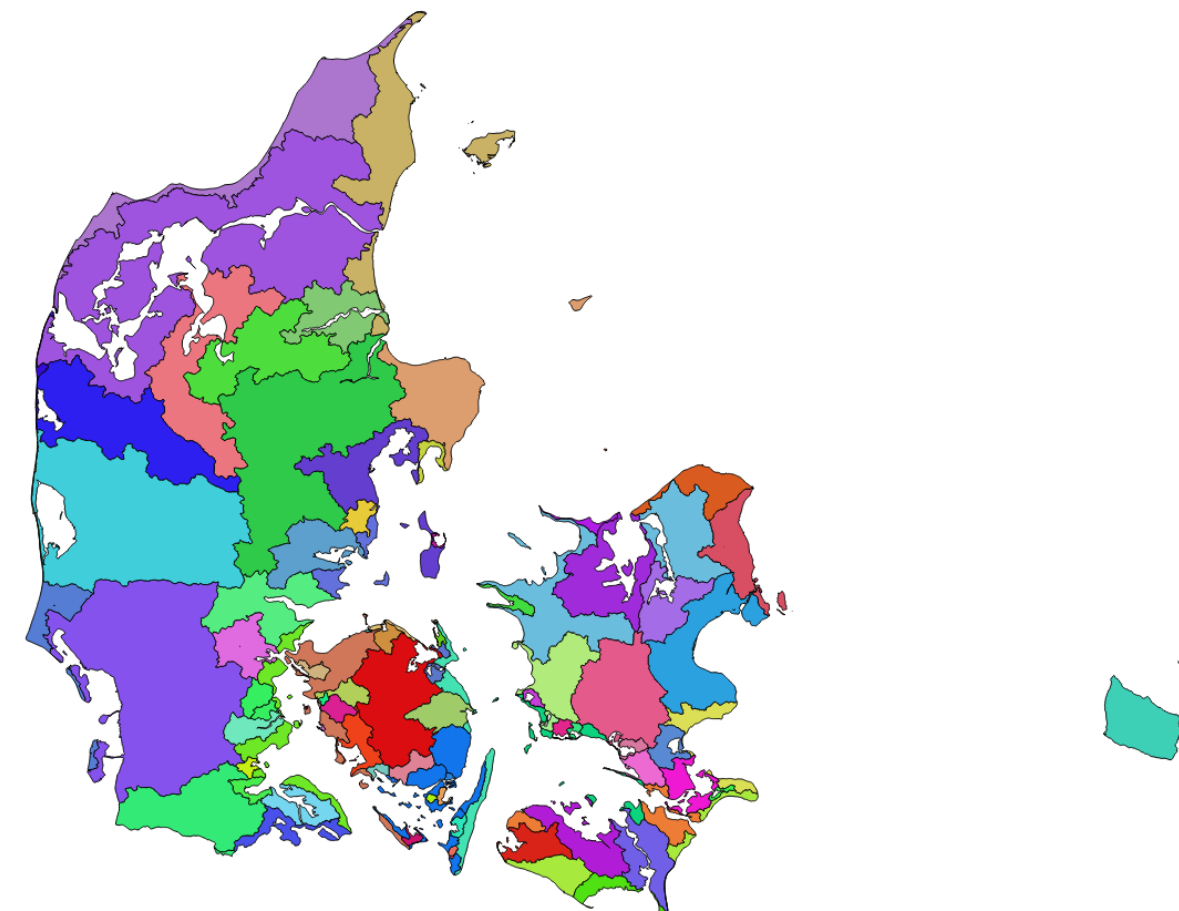
Der er i forbindelse med nærværende besvarelse udarbejdet en model baseret på afgrødefordeling, husdyrtæthed, gødningstildeling mm på enkeltbedriftsniveau. Modellen er bygget op, så den umiddelbart kan justeres ud fra ændrede forudsætninger og antagelser. Dette kunne f.eks. være inddragelse af reviderede kvælstofresponsfunktioner, differentieret marginaludvaskning og virkemiddeleffekt mv. Et forbedret grundlag for efterafgrødepotentialet vil kunne inddrages i modellen på baggrund af Thomsen og Ørum (2016). Desuden vil modellen kunne udbygges til generelt at inddrage differentieret retention. Endelig vil modellen kunne kobles til en udvaskningsmodel.

Modellen vil, ud over at kunne analysere konsekvenser af en given praksis ud fra givne forudsætninger og antagelser, også kunne anvendes til optimering af en fremtidig mere differentieret målrettet regulering end den her skitserede. Således har supplerende analyser vist, at de marginale reduktionsomkostninger til kystvandoplandet med den skitserede MR-regulering i fx Randers Fjord kystvandopland ligger i intervallet fra 40 kr. til mere end 260 kr. pr. kg N udledt til fjorden. Her vil reduktionsforpligtelsen med fordel kunne flyttes fra bedrifter i den sydlige del af kystvandoplandet ved Gudenåens udspring, hvor der er en høj marginalomkostning, til bedrifter i den nordvestlige del af oplandet, hvor der er de laveste marginalomkostninger. Mulige samfundsøkonomiske gevinster ved større målretning af krav og midler samt omfordeling og handel med reduktionsforpligtigheden er ikke yderligere analyseret og diskuteret i notatet.

7. Referencer

- Børgesen, C.D., Jensen, P.N., Blicher-Mathiesen, G., Schelde, K. (2013). Udviklingen i kvælstofudvaskning og næringsstofoverskud fra dansk landbrug for perioden 2007-2011. Evaluering af implementerede virkemidler til reduktion af kvælstofudvaskning samt en fremskrivning af planlagte virkemidlers effekt frem til 2015. DCA rapport nr. 31, 153 pp. Aarhus Universitet.
<http://pure.au.dk/portal/files/68362856/dcarapporten31.pdf>
- Eriksen, J., Jensen, P.N., Jacobsen, B.H. (red.), Virkemidler til realisering af 2. generations vandplaner og målrettet arealregulering. DCA Rapport 052.
http://web.agrsci.dk/djfpublikation/djfpdf/Virkemiddelkatalog_web.pdf
- Jacobsen BH, Ørum JE (2016). Erhvervsøkonomisk analyse af reduktioner af kvælstofnormer i landbruget. IFRO Udredning 2016 / 10. http://curis.ku.dk/ws/files/160887424/IFRO_Udredning_2016_10.doc.pdf
- Kristensen, E.S., Jacobsen, B.H. (red.) med bidrag fra F.P. Vinther, K.M. Kristensen, J.E. Ørum. 2013. Landbrugets omkostninger ved den nuværende normreduktion. Notat til NaturErhvervstyrelsen 24. september 2013. 19 pp. http://pure.au.dk/portal/files/68655981/rapport_normreduktion.pdf
- Miljø- og Fødevarerministeriet (2016a). Vejledning om Gødsknings- og Harmoniregler. Planperioden 1. august 2016 til 31. juli 2017.
http://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Goedningsregnskab/Vejledning_om_goedsknings-og_harmoniregler_nyeste.pdf
- Miljø- og Fødevarerministeriet (2016b). Vejledning om økologisk jordbrugsproduktion.
http://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Indsatsomraader/Oekologi/Jordbrug_sbedrifter/Vejledning_til_oekologisk_jordbrugsproduktion/Okologivejledning_Januar_2016.pdf
- Miljøstyrelsen (2015). Pilotprojekt for ny målrettet arealregulering. Afprøvning af prototyper for kvælstofreguleringsmodeller. <http://mst.dk/media/130365/pilotprojekt-for-ny-maalrettet-arealregulering.pdf>
- NaturErhvervstyrelsen (2016a). Vejledning om direkte arealstøtte 2016. Grundbetaling, grønne krav, østøtte og støtte til unge nyetablerede landbrugere 2016.
http://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Tilskud/Arealtilskud/Direkte_stoette-grundbetaling_mm/2016/Vejledning_om_direkte_arealstoette_2016.pdf
- NaturErhvervstyrelsen (2016b). Generelt om de danske kvælstofregler.
<http://naturerhverv.dk/landbrug/goedning/generelt-om-de-danske-kvaelstofregler/#c33442>
- Thomsen IK, Olesen JE, Hansen EM, Vinther FP, Jacobsen BH (2015). Udbytter og proteinindhold ved trinvis udfasning af normreduktion. DCA – Nationalt Center for Jordbrug og Fødevarer 16. november 2015.
http://pure.au.dk/portal/files/95992365/Notat_Udbytter_og_proteinindhold_161115.pdf
- Thomsen, I.K., Hansen, E.M., Vinther, F.P., Olesen, J.E., (2015). Opdaterede omregningsfaktorer mellem efterafgrøder og forøgelse/nedsættelse af kvælstofkvoten. Notat til NaturErhvervstyrelsen 30. oktober 2015.
http://pure.au.dk/portal/files/95991116/F_lgebrev_og_Besvarelse_Opdaterede_omregningsfaktorer_mellem_efterafgr_der_og_for_gelse_neds_ttelse_af_kv lstofkvoten_30102015.pdf
- Thomsen, I.K., Ørum, J.E. (2016). Analyse af efterafgrødepotentialet i kystområderne. Notat til NaturErhvervstyrelsen 20. september 2016.
- Ørum, J.E. (2015). Beskrivelse af det miljøøkonomiske modelapparat anvendt af IFRO til udredning af differentieret arealregulering for NAER i 2014. Institut for Fødevarer- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. (IFRO Dokumentation; Nr. 2015/2).
http://curis.ku.dk/ws/files/148733033/IFRO_Dokumentation_2015_2.pdf

Bilag 1. Oversigt over 90 kystvandoplande



01. Kattegat 1.1_69	31. Lillebælt 1.11_82	61. Kalundborg Fjord 2.1_11
02. Skagerak og Vesterhavet 1.1_84	32. Bredningen 1.12_35	62. Kattegat 2.1_74
03. Limfjorden Hals-Løgstør-Thyborøn 1.2_70	33. Emtækær Nor 1.12_36	63. Storebælt og Smålandsfarvandet 2.1_10
04. Skive Fjord og Lovns Bredning mv. 1.2_71	34. Orestrand 1.12_37	64. Roskilde Fjord, ydre 2.2_01
05. Hjarbæk Fjord 1.2_72	35. Gemborg Fjord 1.12_38	65. Roskilde Fjord, indre 2.2_02
06. Mariager Fjord 1.3_73	36. Båge Nor 1.12_39	66. Isefjord 2.2_07
07. Nissum Fjord 1.4_60	37. Åborg Minde Nor 1.12_40	67. Kattegat 2.3_74
08. Skagerak og Vesterhavet 1.4_62	38. Torø Vig og Torø Nor 1.12_80	68. Øresund, Køge Bugt og Østersøen 2.3_03
09. Randers Fjord 1.5_63	39. Helnæs Bugt 1.12_43	69. Øresund, Køge Bugt og Østersøen 2.4_75
10. Ebeltoft Vig 1.6_65	40. Lillebælt 1.12_82	70. Korsør Nor 2.5_04
11. Kattegat 1.6_64	41. Nærså Strand 1.13_24	71. Basnæs Nor 2.5_05
12. Stavns Fjord 1.7_66	42. Dalby bugt 1.13_25	72. Holsteinborg Nor 2.5_06
13. Århus Bugt, Kalø og Begtrup Vig 1.7_67	43. Lillestrand 1.13_26	73. Skælskør Fjord og Nor 2.5_08
14. Århus Bugt S, Samsø og N Bælthav 1.7_83	44. Odense Fjord 1.13_46	74. Smålandsfarvandet, syd 2.5_12
15. Ringkøbing Fjord 1.8_61	45. Århus Bugt S, Samsø og N Bælthav 1.13_83	75. Karrebæk Fjord 2.5_13
16. Skagerak og Vesterhavet 1.8_62	46. Nyborg Fjord 1.14_41	76. Dybsø Fjord 2.5_14
17. Horsens Fjord 1.9_59	47. Kerteminde Fjord 1.14_42	77. Avnø Fjord 2.5_15
18. Norsminde Fjord 1.9_68	48. Storebælt og Smålandsfarvandet 1.14_47	78. Guldborgsund 2.5_16
19. Århus Bugt S, Samsø og N Bælthav 1.9_83	49. Langelandsund 1.15_45	79. Smålandsfarvandet, åbne del 2.5_76
20. Juvre Dyb, tidevandsområde 1.10_52	50. Det sydfynske Øhav, åbne del 1.15_81	80. Musholm Bugt, indre 2.5_09
21. Skagerak og Vesterhavet 1.10_56	51. Nakkebølle Fjord 1.15_27	81. Naksø Fjord 2.5_77
22. Genner Bugt 1.11_48	52. Skårupøre Sund 1.15_28	82. Storebælt og Smålandsfarvandet 2.5_17
23. Åbenrå Fjord 1.11_49	53. Thorsø Bund 1.15_29	83. Præstø Fjord 2.6_20
24. Als Fjord 1.11_50	54. Lindelse Nor 1.15_30	84. Stege Bugt 2.6_21
25. Haderslev Fjord 1.11_51	55. Vejlen 1.15_31	85. Stege Nor 2.6_22
26. Avnø Vig 1.11_53	56. Salme Nor 1.15_32	86. Rødsand 2.6_78
27. Højlsminde Nor 1.11_54	57. Tryggelev Nor 1.15_33	87. Øresund, Køge Bugt og Østersøen 2.6_19
28. Flensborg Fjord 1.11_55	58. Kløven 1.15_34	88. Østersøen 2.6_18
29. Vejle Fjord 1.11_57	59. Lunkebugten 1.15_44	89. Østersøen, Bornholm 3.1_23
30. Kolding Fjord 1.11_58	60. Faaborg Fjord 1.15_79	90. Lister Dyb, delen af Vidå-Kruså 4.1_52

Bilag 2. Afgrødegrupper

Oversigt over afgrøder, der indgår i de 17 afgrødegrupper i Tabel 2. Afgrøden, der repræsenterer afgrødegruppen og dermed fastsætter afgrødegruppens kvælstofnorm, er markeret. Afgrødekoderne er baseret på Vejledning om Gødsknings- og Harmoniregler, der hvert år udarbejdes af Miljø- og Fødevareministeriet. Vejledningen for 2016/17 er tilgængelig på:

http://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Goedningsregnskab/Vejledning_om_goedsknings- og_harmoniregler_nyeste.pdf

Afgrødegruppe			Afgrødekode	Afgrøde
Nr.	Navn	Forkortet		
1	Vintersæd	visa	10	Vinterbyg
			11	Vinterhvede
			13	Vinterhvede, brødhvede
			14	Vinterrug
			15	Vinterhybridrug
			16	Vintertriticale
			17	Blanding af efterårssåede kornarter
			57	Vinterhavre
			220	Vinterbyg, helsæd
			221	Vinterhvede, helsæd
			222	Vinterrug, helsæd
			223	Triticale, helsæd
			224	Blandkorn, efterårssået, helsæd
			235	Vinterkorn, grønkorn
			706	Grønkorn af vinterbyg
			707	Grønkorn af vinterhvede
			708	Grønkorn af vinterhavre
			709	Grønkorn af vinterrug
			710	Grønkorn af hybridrug
			711	Grønkorn af vintertriticale
2	Vårsæd	vasa	1	Vårbyg
			2	Vårhvede
			3	Havre
			4	Blanding af vårsåede kornarter
			6	Vårhvede, brødhvede
			7	Korn+bælgsæd, under 50 % bælgsæd
			55	Vårrug
			56	Vårtriticale
			58	Sorghum
			210	Vårbyg, helsæd
			211	Vårhvede, helsæd
			212	Havre, helsæd
			213	Blandkorn, vårsået, helsæd
			214	Korn+bælgsæd, helsæd, under 50 % bælgsæd
			230	Vårkorn, grønkorn
			234	Korn og bælgsæd, grønkorn, under 50 % bælgsæd
			701	Grønkorn af vårbyg
			702	Grønkorn af vårhvede
			703	Grønkorn af vårhavre
			704	Grønkorn af vårrug
			705	Grønkorn af vårtriticale
3	Raps	raps	21	Vårraps
			22	Vinterraps
			23	Rybs
			24	Solsikke
			25	Sojabønner
			40	Oliehør
			41	Spindhør
			42	Hamp
			50	Anden bredbladet afgrøde
			51	Blanding bredbladet afgrøde, frø/kerne
			52	Quinoa
			53	Boghvede
			180	Gul sennep
			181	Anden oliefrøart

4	Anden frøavl	afro	182	Blanding af oliearter
			101	Rajgræs, alm., frø
			102	Rajgræs, alm. 1. år, efterårsudlagt, frø
			103	Rajgræs, ital. og hybrid, frø
			104	Rajgræs, ital. og hybrid 1. års efterårsudlagt, frø
			105	Timotheefrø Knoldrottehal
			106	Hundegræsfrø
			107	Engsvingelfrø
			108	Rødsvingelfrø
			109	Rajsvingelfrø
			110	Svingelfrø, stivbladet
			111	Svingelfrø, strand
			112	Engrapgræsfrø (marktype)
			113	Engrapgræsfrø (plænetype)
			114	Rapgræs, alm.
			115	Hvene. alm. og krybende
			116	Rajgræs, hybrid
			117	Rajgræs, efterårsudlagt hybrid
			118	Rajsvingelfrø, efterårsudlagt
			120	Kløverfrø
			121	Græsmarksbælgplanter
			122	Kommenfrø
			123	Valmuefrø
			124	Spinatfrø
			125	Bederoefrø
			126	Blanding af markfrø til udsæd
			650	Chrysanthemum Garland, frø
			651	Dildfrø
			652	Kinesisk kålfrø
			653	Karsefrø
			654	Roquettefrø
			655	Radisfrø
			656	Bladbedefrø, rødbedefrø
			657	Grønkålfrø
			658	Gulerodsfrø
			659	Kålfrø (hvid- og rødkål)
			660	Persillefrø
			661	Kørvelfrø
			662	Majroefrø
			663	Pastinakfrø
			664	Skorsonerrodfrø
			665	Havrerodfrø
			666	Purløgfrø
			667	Timianfrø
			668	Blomsterfrø
			669	Andet havefrø
5	Kartofler	kart	150	Læggekartofler
			151	Stivelseskartofler
			152	Spisekartofler
			153	Kartofler, andre
			154	Stiv.kart. uden
			400	Asier
			401	Asparges
			402	Bladselleri
			403	Blomkål
			404	Broccoli
			405	Courgette, squash
			406	Grønkål
			407	Gulerod
			408	Hvidkål
			409	Kinakål
			410	Knoldselleri
			411	Løg
			412	Pastinak
			413	Rodpersille
			415	Porre
			416	Rosenkål
			417	Rødbede

			418	Rødkål
			420	Salat
			421	Savoykål, spidskål
			422	Spinat
			423	Suktermajs
			429	Jordkok, konsum
			430	Bladpersille
			431	Purløg
			432	Krydderurter, andre
			433	Krydderurt
			434	Grøntsager, andre (friland)
			440	Solhat
			448	Medicinplanter, en- og toårige
			449	Medicinplanter, stauder og vedpanter
			450	Grøntsager, blandinger
6	Roer	roer	160	Roer til fabrik
			161	Cikorierødder
			162	Andre industriafgrøder/rodfrugter
			280	Fodersukkerroer
			281	Kålroer Turnips, kålrabi
			282	Fodermarvkål
			283	Fodergulerødder
7	Bælgplanter	bælg	30	Ærter
			31	Hestebønner
			32	Sødlupin Ikke bitterlupin.
			35	Flerårig bælgssæd
			36	Anden bælgssæd til modenhed
			54	Bælgssæd blanding
			215	Ærtehelssæd
			424	Ærter, konsum
8	Majs	majs	5	Majs til høst ved modenhed
			216	Silomajs
9	Sædskiftegræs Højt gødet	ssgr	170	Græs/kløvergræs til fabrik (omdrift)
			174	Kløvergræs til fabrik
			260	Kløvergræs over 50 % kløver (omdrift)
			263	Græs uden kløver (omdrift)
			268	Græs/kløvergræs under 50 % kløver med meget lavt udbytte
			269	Rullegræs, omdrift
			270	Græs til udegrise
10	Sædskiftegræs Middel gødet	ss80	172	Lucerne med min. 25 % græs til slæt
			261	Kløvergræs over 50 % kløver (omdrift)
			262	Lucerne og lucernegræs m. over 50 % lucerne (omdrift)
			265	Græs/kløvergræs slæt før vårsæde afgrøder
			266	Græs/kløvergræs under 50 % kløver med ekstremt lavt udbytte
			267	Græs/kløvergræs under 50 % kløver med meget lavt udbytte
11	Sædskiftegræs Ugødet	ss00	171	Lucerne til slæt
			173	Kløver til slæt
			247	Miljøgræs MVJ-tilsagn (0 N), omdrift
			264	Græs og kløvergræs uden norm
			285	Græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver (omdrift)
12	Vedvarende græs Højt gødet	vvgr	252	Perm. græs med normalt udbytte
			255	Perm. græs under 50 % kløver omlagt mindst hvert 5. år
			257	Perm. græs uden kløver omlagt mindst hvert 5. år
			259	Permanent græs til fabrik, min. 6 tons
			272	Permanent græs/kl.græs til fabrik
			275	Rullegræs, permanent
			279	Permanent græs til fabrik
13	Vedvarende græs Middel gødet	vv80	250	Perm. græs med meget lavt udbytte
			251	Perm. græs med lavt udbytte
			253	Miljøgræs MVJ-ordning 1 (80 N)
			256	Perm. græs over 50 % kløver omlagt mindst hvert 5. år
			258	Perm. græs, ø-støtte
			274	Permanent lucerne m. min. 25 % græs
			278	Permanent lucerne og lucernegræs med over 50 % lucerne
			287	Græs til udegrise, permanent
			488	Hønsegård, permanent græs
14	Vedvarende	vv00	248	Permanent græs ved vandboring
			249	Udnyttet græs ved vandboring

	græs Ugødet		254	Miljøgræs, MVJ-tilsagn (0 N), permanent
			273	Permanent lucerne til fabrik
			276	Permanent græs og kløvergræs uden norm, under 50 % kløver
			277	Permanent kløver til fabrik
			286	Permanent græs og kløvergræs uden norm, over 50 % kløver
			316	Vådområder eller lavbundslande med udtagning
			326	Permanent græs i MSO omlagt til ikke-landbrug
			360	Vildtafgrøder
			361	Ikke støtteberettiget landbrugsareal
15	Brak	brak	244	Ø-støtteareal u
			271	Vildtagre
			284	Græs med vikke og andre bælgplanter, under 50 % bælgpl.
			300	Brakmarker
			301	Brak i randzoner
			302	Vildtblanding
			303	Spildfrø
			304	Brak – olieræddike
			305	Permanent græs, uden udbetaling af økologi-tilskud
			306	Græs i omdrift, uden udbetaling af økologi-tilskud
			309	Udyrket areal ved vandboring
			310	Udyrket mark
			312	20-årig udtagning
			315	Miljøgræs brugt som udtagning
			317	Vådområder brugt som udtagning
			318	Miljøtilsagn uden udtagningsforpligtelse, der ikke er landbr.
			319	MVJ-udtagne arealer, der ikke er
			320	Braklagte randzoner
			321	Miljøtiltag, ej landbrugsarealer
			330	Nedsættelse af kvælstoftilførsel
			331	Dyrkning uden brug af plantebeskyttelsesmidler
			332	Spøjtrefri randzoner
			333	Ekstensive, randzoner
			340	Randzoneordning, PD uden udtagningsforpligtelse
			341	Randzoneordning, PD med udtagningsforpligtelse
			350	Miljøgræs med N-kvote
			920	Økologisk sommerbrak
			921	Bar jord
			943	Kløvergræs med over 50 % kløver, udlæg/efterslæt efter grønkorn
			944	Kløvergræs med over 50 % kløver, udlæg/efterslæt efter helsød
			945	Kløvergræs med over 50 % kløver, udlæg/efterslæt efter korn o.l.
			946	Græs/kløvergræs med over 50 % kløver til fabrik, efterslæt efter grønkorn
16 ^a	MFO-brak	MFOb	308	MFO-Brak
			323	MFO-udyrtet areal
			324	Blomsterbrak
			325	MFO-Blomsterbrak
			602	MFO - Pil
			603	MFO - Poppel
			604	MFO - El
			605	MFO - Lavskov
17	Rest	rest	0	Ukendt Afgrøde
			69	Ukendt
			196	Ukendt
			200	Fragået mark
			201	Mark sammenlagt med anden mark
			202	Fragået mark
			203	Overstreget Mb/
			311	Skovrejsning på tidligere landbrugsjord
			313	20-årig udtagning med skov
			314	20-årig udtagning med tilsagn om skovrejsning fra NST
			487	Skovlandbrug
			489	Havtorn
			491	Storfrugtetranebær
			492	Tyttebær
			493	Surbær
			494	Japan kvæde
			495	Morbær
			496	Medicinpl., vedplanter
			497	Planteskolekulturer, vedplanter, til videresalg

498	Containerplads 4, vedplanter
499	Lukket system 3, vedplanter
500	Buske og træer Planteskoleplanter
501	Stauder
502	Blomsterløg
503	En- og toårige planter
504	Solbær, stiklingeopformering
505	Ribs, stiklingeopformering
506	Stikkelsbær, stiklingeopformering
507	Hindbær, stiklingeopformering
508	Andre af slægten Vaccinium
509	Kvæde
510	Melon
511	Græskar
512	Rabarber
513	Jordbær
514	Solbær
515	Ribs
516	Stikkelsbær
517	Brombær
518	Hindbær
519	Blåbær
520	Surkirsebær uden undervækst af græs
521	Surkirsebær med undervækst af græs
522	Blomme uden undervækst
523	Blomme med undervækst
524	Sødkirsebær uden undervækst af græs
525	Sødkirsebær med undervækst af græs
526	Hyld
527	Hassel
528	Æble
529	Pærer
530	Vindruer
531	Anden træfrugt
532	Anden buskfrugt
533	Rønnebær
534	Hyben
535	Bærmispel
536	Spisedruer
539	Blandet frugt
540	Tomat
541	Agurk
542	Salat (drivhus)
543	Grønsager andre (drivhus)
544	Snitblomster og snitgrønt
545	Potteplanter
547	Planteskolekulturer
548	Småplanter, en-årige
549	Lukket system 1
550	Lukket system 2
551	Sollbær
552	Mandelgræskar
553	Centnergræskar
559	Anden buskfrugt
560	Containerplads 1
561	Containerplads 2
562	Containerplads 3
563	Svampe, champignon
570	Humle
579	Tagetes, sygdom
580	Skovdrift, alm.
581	Nyplantning i skov med træhøjde
582	Skovrejsning på tidligere landbrugsjord
583	Juletræer
584	Juletræer i fredskov
585	Skovrejsning i projektområde, som ikke er omfattet af tilsagn
586	Skovrejsning på tidligere landbrugsjord 2
587	Skovrejsning på tidligere landbrugsjord 3

			588	Statslig skovrejsning
			589	Bæredygtig skovdrift
			590	Bæredygtig skovdrift i Natura 2000-område
			591	Lavskov
			592	Pil
			593	Poppel
			594	El
			596	Elefantgræs
			597	Rørgræs
			598	Sorrel
			600	Tilsagn indtil
			601	Tilsagn fra 1.
			777	Ex-non-food brak
			800	Andre arealer i skov
			801	Skov i Ikke skovrejsning
			888	Nye tilsagn uden råderet v. ansøgningsfristen
			900	Øvrige afgrøder
			901	Naturarealer
			902	Naturlignende arealer
			903	Fredskovpligtige lysåbne arealer i skov
			904	Åbne arealer i skov
			905	Anden anvendelse
			906	Frameldte areal
			907	Økologiske naturarealer
			908	Naturarealer – ansøgning om miljøtilsagn
			910	Ikke anmeldt mark
			960	Græs, udlæg/efterslæt efter grønkorn o.l. høstet i maj/juni
			961	Græs, udlæg/efterslæt efter helsæd/tidlig frøgræs eller vint
			962	Græs, udlæg/efterslæt efter korn/sildig frøgræs
			963	Kløvergræs, udlæg/efterslæt efter grønkorn o.l. høstet i maj
			964	Kløvergræs, udlæg/efterslæt efter helsæd/tidlig høstet frøg
			965	Kløvergræs, udlæg/efterslæt efter korn
			966	Græs/kl.græs udlæg til fabrik, efterslæt efter grønkorn o.l.
			967	Pligtige efterafgrøder (lav eftervirkning)
			968	Pligtige efterafgrøder (høj eftervirkning)
			969	Udlæg til grøngødning. Frivillige efterafgrøder
			970	Efterslæt efter brak
			971	Efterafgrøde til randzoneordningen
			972	Mellemafgrøde
			998	Ukendt afgrøde
			999	Ugyldig afgrøde

^aVil blive opdelt i flere grupper, når der anvendes data efter indførelse af MFO

Bilag 3. Areal af dyrkede afgrøder

Oversigt over areal af dyrkede afgrøder (2013) samt afgrødens andel af hhv. afgrødegruppe og totalt dyrket areal. Nogle betegnelser for afgrøde varierer i forhold til Bilag 2.

Afgrøde-gruppe	Afgrøde-kode	Afgrøde	Areal (ha)	Andel af afgrøde-gruppe (%)	Andel af totalt dyrket areal (%)
01_Visa	11	Vinterhvede	505.437	67,1	18,8
01_Visa	10	Vinterbyg	109.073	14,5	4,1
01_Visa	15	Hybridrug	60.281	8,0	2,2
01_Visa	13	Vinterhvede, brødhvede	33.898	4,5	1,3
01_Visa	14	Vinterrug Stauderug	26.870	3,6	1,0
01_Visa	16	Triticale Vintertriticale	13.288	1,8	0,5
01_Visa	235	Vinterkorn, grønkorn	3.950	0,5	0,1
01_Visa	221	Vinterhvede, helsæd	370	0,0	0,0
01_Visa	17	Andre kornarter, efterårssået Blandinger af korn, spelt, enk	341	0,0	0,0
01_Visa	222	Vinterrug, helsæd	52	0,0	0,0
01_Visa	220	Vinterbyg, helsæd	47	0,0	0,0
01_Visa	223	Triticale, helsæd	10	0,0	0,0
01_Visa	224	Blandkorn, efterårssået, helsæd	9	0,0	0,0
02_Vasa	1	Vårbyg	581.211	80,2	21,6
02_Vasa	3	Havre	55.509	7,7	2,1
02_Vasa	2	Vårhvede	26.052	3,6	1,0
02_Vasa	230	Vårkorn, grønkorn	23.125	3,2	0,9
02_Vasa	210	Vårbyg, helsæd	14.915	2,1	0,6
02_Vasa	214	Korn+bælgsæd, helsæd max 50 % bælgsæd	10.383	1,4	0,4
02_Vasa	4	Andre kornarter, vårsået	4.712	0,7	0,2
02_Vasa	7	Korn+bælgsæd, vårsået maks 50 % bælgsæd	3.754	0,5	0,1
02_Vasa	6	Vårhvede, brødhvede	2.645	0,4	0,1
02_Vasa	234	Korn+bælgsæd, grønkorn max 50 % bælgsæd	1.721	0,2	0,1
02_Vasa	212	Havre, helsæd	517	0,1	0,0
02_Vasa	213	Blandkorn, vårsået, helsæd	180	0,0	0,0
02_Vasa	211	Vårhvede, helsæd	22	0,0	0,0
03_Raps	22	Vinterraps	175.001	98,7	6,5
03_Raps	21	Vårraps	1.694	1,0	0,1
03_Raps	180	Gul sennep	250	0,1	0,0
03_Raps	181	Anden oliefrøart	121	0,1	0,0
03_Raps	50	Anden bredbladet afgrøde	77	0,0	0,0
03_Raps	40	Oliehør Alle former for hør undtagen spindhør	74	0,0	0,0
03_Raps	42	Hamp	54	0,0	0,0
03_Raps	24	Solsikke	18	0,0	0,0
03_Raps	23	Rybs	8	0,0	0,0
04_Afro	101	Rajgræs, alm., frø	33.570	39,7	1,2
04_Afro	108	Rødsvingelfrø Fåresvingel	18.005	21,3	0,7
04_Afro	124	Spinatfrø	6.049	7,2	0,2
04_Afro	102	Rajgræs, alm. 1. år, efterårsudlagt, frø	5.719	6,8	0,2
04_Afro	120	Kløverfrø	4.320	5,1	0,2
04_Afro	113	Engrapgræsfrø (plænetype)	3.996	4,7	0,1
04_Afro	111	Strandsvingelfrø	3.765	4,5	0,1
04_Afro	112	Engrapgræsfrø (marktype)	1.980	2,3	0,1
04_Afro	106	Hundegræsfrø	1.412	1,7	0,1
04_Afro	109	Rajsvingel	972	1,1	0,0
04_Afro	103	Rajgræs, ital. og hybrid, frø	823	1,0	0,0
04_Afro	110	Stivbladetsvingelfrø	772	0,9	0,0
04_Afro	104	Rajgræs, ital. og hybrid 1. års efterårsudlagt, frø	614	0,7	0,0
04_Afro	116	Rajgræs, hybrid	428	0,5	0,0
04_Afro	105	Timotheefrø Knoldrottehal	353	0,4	0,0
04_Afro	107	Engsvingelfrø	227	0,3	0,0
04_Afro	117	Rajgræs efterårudl., hybrid	211	0,2	0,0
04_Afro	652	Kinesisk kålfrø	204	0,2	0,0
04_Afro	666	Purløgfrø	147	0,2	0,0
04_Afro	664	Skorsonerrodfrø	110	0,1	0,0
04_Afro	650	Chrysanthemum Garland, frø	101	0,1	0,0

04_Afro	115	Hvnefrø alm. og krybende	95	0,1	0,0
04_Afro	121	Græsmarksbælgplanter	90	0,1	0,0
04_Afro	118	Rajsvingelfrø, efterårsudlagt	86	0,1	0,0
04_Afro	656	Bladbedefrø, rødbedefrø	68	0,1	0,0
04_Afro	655	Radisfrø	53	0,1	0,0
04_Afro	125	Bederoerfrø	43	0,1	0,0
04_Afro	667	Timianfrø	43	0,1	0,0
04_Afro	659	Kålfrø (hvid- og rødkål)	42	0,0	0,0
04_Afro	114	Alm. rapgræsfrø	41	0,0	0,0
04_Afro	653	Karsefrø	36	0,0	0,0
04_Afro	669	Andet havefrø	35	0,0	0,0
04_Afro	660	Persillefrø	32	0,0	0,0
04_Afro	126	Andet markfrø til udsæd	28	0,0	0,0
04_Afro	668	Blomsterfrø	26	0,0	0,0
04_Afro	661	Kørvelfrø	13	0,0	0,0
04_Afro	123	Valmuefrø	7	0,0	0,0
04_Afro	662	Majroeerfrø	7	0,0	0,0
04_Afro	665	Havrerodfrø	7	0,0	0,0
04_Afro	651	Dildfrø	4	0,0	0,0
04_Afro	663	Pastinakfrø	4	0,0	0,0
04_Afro	122	Kommenfrø	0	0,0	0,0
04_Afro	658	Gulerodsfrø	0	0,0	0,0
05_Kart	151	Stivelseskartofler	20.431	42,8	0,8
05_Kart	152	Spisekartofler	10.429	21,9	0,4
05_Kart	150	Læggekartofler	4.883	10,2	0,2
05_Kart	153	Kartofler, andre	4.229	8,9	0,2
05_Kart	407	Gulerod	2.007	4,2	0,1
05_Kart	411	Løg	1.318	2,8	0,0
05_Kart	420	Salat	710	1,5	0,0
05_Kart	450	Grøntsager, andre	388	0,8	0,0
05_Kart	417	Rødbede	334	0,7	0,0
05_Kart	423	Suktermajs	304	0,6	0,0
05_Kart	415	Porre	300	0,6	0,0
05_Kart	403	Blomkål	290	0,6	0,0
05_Kart	408	Hvidkål	252	0,5	0,0
05_Kart	412	Pastinak	180	0,4	0,0
05_Kart	418	Rødkål	175	0,4	0,0
05_Kart	422	Spinat	171	0,4	0,0
05_Kart	404	Broccoli	163	0,3	0,0
05_Kart	429	Jordskok, konsum	140	0,3	0,0
05_Kart	401	Asparges	128	0,3	0,0
05_Kart	413	Rodpersille	126	0,3	0,0
05_Kart	421	Savoykål, spidskål	123	0,3	0,0
05_Kart	432	Krydderurter, andre	119	0,2	0,0
05_Kart	410	Knoldselleri	116	0,2	0,0
05_Kart	409	Kinakål	61	0,1	0,0
05_Kart	448	Medicinplanter, en- og toårige	57	0,1	0,0
05_Kart	400	Asier	47	0,1	0,0
05_Kart	406	Grønkål	41	0,1	0,0
05_Kart	402	Bladselleri	37	0,1	0,0
05_Kart	416	Rosenkål	36	0,1	0,0
05_Kart	405	Courgette, squash	33	0,1	0,0
05_Kart	430	Bladpersille	24	0,1	0,0
05_Kart	431	Purløg	11	0,0	0,0
05_Kart	449	Medicinplanter, stauder og vedpanter	7	0,0	0,0
05_Kart	433	Krydderurt	5	0,0	0,0
06_Roer	160	Roer til fabrik	37.953	86,2	1,4
06_Roer	280	Fodersukkerroer	6.040	13,7	0,2
06_Roer	282	Fodermarvkål	12	0,0	0,0
06_Roer	161	Cikorierødder	10	0,0	0,0
06_Roer	281	Kålroer Turnips, kålrabi	10	0,0	0,0
06_Roer	162	Andre industriafrøder/rodfrugter	3	0,0	0,0
06_Roer	283	Fodergulerødder	1	0,0	0,0
07_Bælg	215	Ærtehelsæd	4.524	31,0	0,2
07_Bælg	30	Ærter	4.349	29,8	0,2

07_Bælg	424	Ærter, konsum	2.797	19,2	0,1
07_Bælg	31	Hestebønner	2.650	18,2	0,1
07_Bælg	32	Sødlupin Ikke bitterlupin.	227	1,6	0,0
07_Bælg	36	Anden bælgssæd til modenhed	34	0,2	0,0
07_Bælg	35	Flerårig bælgssæd	1	0,0	0,0
08_Majs	216	Silomajs	183.699	93,4	6,8
08_Majs	5	Majs til høst ved modenhed	12.902	6,6	0,5
09_Ssgr	260	Kløvergræs over 50 % kløver (omdrift)	217.010	72,1	8,1
09_Ssgr	263	Græs uden kløver (omdrift)	65.881	21,9	2,5
09_Ssgr	268	Græs/kløvergræs under 50 % kløver med meget lavt udbyttene	16.386	5,4	0,6
09_Ssgr	270	Græs til udegrise	811	0,3	0,0
09_Ssgr	174	Kløvergræs til fabrik	416	0,1	0,0
09_Ssgr	269	Rullegræs, omdrift	267	0,1	0,0
09_Ssgr	170	Græs/kløvergræs til fabrik (omdrift)	173	0,1	0,0
10_Ss80	267	Græs/kløvergræs under 50 % kløver med meget lavt udbyttene	4.424	39,0	0,2
10_Ss80	172	Lucerne med min. 25% græs til slæt	2.353	20,7	0,1
10_Ss80	266	Græs/kløvergræs under 50 % kløver med ekstremt lavt udbyttene	2.064	18,2	0,1
10_Ss80	265	Græs/kløvergræs slæt før vårsåede afgrøder	1.248	11,0	0,0
10_Ss80	261	Kløvergræs over 50 % kløver (omdrift)	1.052	9,3	0,0
10_Ss80	262	Lucerne og lucernegræs m. over 50 % lucerne (omdrift)	215	1,9	0,0
11_Ss00	264	Græs og kløvergræs uden norm	18.147	88,9	0,7
11_Ss00	171	Lucerne til slæt	2.037	10,0	0,1
11_Ss00	173	Kløver til slæt	234	1,1	0,0
12_Vvgr	252	Perm. græs med normalt udbytte	71.323	90,6	2,7
12_Vvgr	255	Perm. græs under 50 % kløver omlagt mindst hvert 5. år	3.564	4,5	0,1
12_Vvgr	257	Perm. græs uden kløver omlagt mindst hvert 5. år	3.564	4,5	0,1
12_Vvgr	275	Rullegræs, permanent	128	0,2	0,0
12_Vvgr	259	Permanent græs til fabrik, min. 6 tons	52	0,1	0,0
12_Vvgr	279	Permanent græs til fabrik	45	0,1	0,0
12_Vvgr	272	Permanent græs/kl.græs til fabrik	11	0,0	0,0
13_Vv80	251	Perm. græs med lavt udbytte	17.037	60,5	0,6
13_Vv80	250	Perm. græs med meget lavt udbytte	10.575	37,6	0,4
13_Vv80	256	Perm. græs over 50 % kløver omlagt mindst hvert 5. år	268	1,0	0,0
13_Vv80	253	Miljøgræs MVJ-ordning 1 (80 N)	144	0,5	0,0
13_Vv80	258	Perm. græs, ø-s	84	0,3	0,0
13_Vv80	278	Permanent lucerne og lucernegræs med over 50% lucerne	23	0,1	0,0
13_Vv80	274	Permanent lucerne m. min. 25 % græs	4	0,0	0,0
14_Vv00	254	Miljøgræs MVJ-ordning 2 (0 N)	71.990	68,5	2,7
14_Vv00	276	Perm. græs og kløvergræs uden kvote	33.141	31,5	1,2
14_Vv00	273	Permanent lucerne til slæt	7	0,0	0,0
14_Vv00	277	Permanent kløver til slæt til tørreindustrien	1	0,0	0,0
15_Brak	310	Udyrket mark	18.448	46,8	0,7
15_Brak	318	Miljøtilsagn uden udtagningsforpligtelse, der ikke er landbr	6.936	17,6	0,3
15_Brak	271	Vildtagre	5.843	14,8	0,2
15_Brak	312	20-årig udtagning	5.060	12,8	0,2
15_Brak	321	Miljøtiltag, ej landbrugsarealer	2.151	5,5	0,1
15_Brak	320	Braklagte randzoner	232	0,6	0,0
15_Brak	350	Miljøgræs med N-kvote	220	0,6	0,0
15_Brak	319	MVJ-udtagne arealer, der ikke er	209	0,5	0,0
15_Brak	317	Vådområder brugt som udtagning	175	0,4	0,0
15_Brak	315	Miljøgræs brugt som udtagning	110	0,3	0,0
17_Rest	583	Juletræer	18.571	30,9	0,7
17_Rest	311	Skovrejsning på tidligere landbrugsjord 1	7.350	12,2	0,3
17_Rest	592	Pil	5.688	9,5	0,2
17_Rest	580	Skovdrift, alm.	4.456	7,4	0,2
17_Rest	587	Skovrejsning på tidligere landbrugsjord 3	4.341	7,2	0,2
17_Rest	593	Poppel	2.830	4,7	0,1
17_Rest	514	Solbær	1.705	2,8	0,1
17_Rest	528	Æble	1.511	2,5	0,1
17_Rest	513	Jordbær	1.170	1,9	0,0
17_Rest	313	20-årig udtagning med skov	1.020	1,7	0,0
17_Rest	908	Naturarealer – ansøgning om miljøtilsagn	978	1,6	0,0
17_Rest	547	Planteskolekulturer	929	1,5	0,0
17_Rest	0	Ukendt Afgrøde	743	1,2	0,0
17_Rest	907	Økologiske naturarealer	739	1,2	0,0

17_Rest	520	Kirsebær og blomme uden undervækst af græs	684	1,1	0,0
17_Rest	588	Statslig skovrejsning	595	1,0	0,0
17_Rest	581	Nyplantning i skov med træhøjde	587	1,0	0,0
17_Rest	589	Bæredygtig skovdrift	546	0,9	0,0
17_Rest	591	Lavskov	534	0,9	0,0
17_Rest	906	Frameldte areal	524	0,9	0,0
17_Rest	903	Fredskovpligtige lysåbne arealer i skov	517	0,9	0,0
17_Rest	521	Kirsebær og blomme med undervækst af græs	516	0,9	0,0
17_Rest	500	Buske og træer Planteskoleplanter	504	0,8	0,0
17_Rest	503	En- og toårige planter	455	0,8	0,0
17_Rest	529	Pærer	294	0,5	0,0
17_Rest	900	Øvrige afgrøder	258	0,4	0,0
17_Rest	515	Ribs	254	0,4	0,0
17_Rest	511	Græskar	177	0,3	0,0
17_Rest	534	Hyben	159	0,3	0,0
17_Rest	905	Anden anvendelse	127	0,2	0,0
17_Rest	545	Potteplanter	125	0,2	0,0
17_Rest	585	Skovrejsning i projektområde, som ikke er omfattet af tilsag	96	0,2	0,0
17_Rest	524	Sødkirsebær uden undervækst af græs	69	0,1	0,0
17_Rest	561	Containerplads 2	68	0,1	0,0
17_Rest	596	Elefantgræs	66	0,1	0,0
17_Rest	519	Blåbær	62	0,1	0,0
17_Rest	532	Anden buskfrugt	62	0,1	0,0
17_Rest	586	Skovrejsning på tidligere landbrugsjord 2	61	0,1	0,0
17_Rest	530	Druer	52	0,1	0,0
17_Rest	522	Blomme, uden un	49	0,1	0,0
17_Rest	539	Blandet støtteberettiget frugt	49	0,1	0,0
17_Rest	525	Sødkirsebær med undervækst af græs	45	0,1	0,0
17_Rest	560	Containerplads 1	38	0,1	0,0
17_Rest	516	Stikkelsbær	35	0,1	0,0
17_Rest	549	Lukket system 1	33	0,1	0,0
17_Rest	512	Rabarber	32	0,1	0,0
17_Rest	518	Hindbær	30	0,0	0,0
17_Rest	501	Stauder	28	0,0	0,0
17_Rest	527	Hassel	28	0,0	0,0
17_Rest	531	Anden træfrugt	28	0,0	0,0
17_Rest	502	Blomsterløg	25	0,0	0,0
17_Rest	523	Blomme, undervæ	23	0,0	0,0
17_Rest	543	Andre grønsager	21	0,0	0,0
17_Rest	597	Rørgræs	18	0,0	0,0
17_Rest	533	Rønnebær	17	0,0	0,0
17_Rest	594	El	16	0,0	0,0
17_Rest	548	Småplanter	15	0,0	0,0
17_Rest	562	Containerplads 3	15	0,0	0,0
17_Rest	504	Solbær, stiklinger	14	0,0	0,0
17_Rest	582	Skovrejsning på tidligere landbrugsjord	13	0,0	0,0
17_Rest	541	Agurk	11	0,0	0,0
17_Rest	540	Tomat	10	0,0	0,0
17_Rest	544	Snitblomster og snitgrønt	10	0,0	0,0
17_Rest	526	Hyld	9	0,0	0,0
17_Rest	542	Salat	6	0,0	0,0
17_Rest	517	Brombær	4	0,0	0,0
17_Rest	910	Ikke anmeldt mark	4	0,0	0,0
17_Rest	563	Svampe, champignon	2	0,0	0,0
17_Rest	570	Humle	1	0,0	0,0
17_Rest	507	Hindbær, stiklinger	0	0,0	0,0
17_Rest	509	Kvæde	0	0,0	0,0
17_Rest	536	Spisedruer	0	0,0	0,0
17_Rest	550	Lukket system 2	0	0,0	0,0

Bilag 4. Sårbarhedsområder samt placering af husdyrefterafgrøder Grundlag og metode til beregning

Der opereres i analysen med 5 typer husdyrefterafgrøder: kumulative (KUM), overflade vand første år (OVF 1), overfladevand fuldt implementeret (OVF fuld), stedbundne NFI (NFI sted) og jævnt fordelte NFI (NFI jævn). I modellen understøttes beregning af KUM, OVF 1 og NFI jævn. OVF fuld er også understøttet, men beregningen er ikke specificeret i det følgende, da kravet i alle tilfælde er det dobbelt af OVF 1.

Det skal understreges, at placering og udbredelse af husdyrefterafgrøder, i mangel af det endelige regelsæt, skal betragtes som et kvalificeret, bedste bud på, hvordan husdyrefterafgrøderne forventes at blive placeret. Det samlede areal med de fem typer husdyrefterafgrøder for 159 sårbarhedsområder, er beregnet på grundlag af bilag vedr. implementering af husdyrefterafgrøder, der blev fremsendt af Miljøstyrelsen på mail 10. august. I alt ca. 8.000, 13.000, 26.000, 52.000 og 42.000 ha husdyrefterafgrøder.

Det er antaget at husdyrefterafgrøderne skal fordeles efter hvor meget husdyrgødning, der anvendes på bedrifternes efterafgrødegrundareal og NFI areal i de enkelte sårbarhedsområder. Det fremgår af tabeller på de følgende sider hvor mange husdyrefterafgrøder af de forskellige typer, det er beregnet, der skal fordeles på hvor stort et grundlag i de 159 sårbarhedsområder.

Overskifter benyttet i tabeller:

Nr.	Overskift	Beskrivelse
1	grundde	HELE Sårbarhedsområdet (opsummeret fra de enkelte bedrifter) Anvendt husdyrgødning (DE) * Efterafgrødegrundareal (ha)/ Samlet areal (ha)
2	nfide	
3	KUM	HELE Sårbarhedsområdet (opsummeret DCE /MST) Efterafgrødekrav (ha) - Kumulativ effekt
4	OVF 1	
5	NFI sted	
6	NFI jævn	
7	KUMprGDE	Nøgletal til beregning af husdyrefterafgrødekrav på de enkelte bedrifter i sårbarhedsområder Sårbarhedsområdets KUM efterafgrøder / Sårbarhedsområdets grundde
8	OVFprGDE	
9	NFIprNDE	

Eksempler på tabelværdier for sårbarhedsområderne 101-103 og 24-26:

						123456789									
sop159	kop90	vop84	hvoplnr	tx84	kystid	1.000 ha	grundde	nfide	KUM	OVF1	NFI sted	NFI jævn	KUMprGDE	OVFprGDE	NFIprNDE
101	22	48	11	Genner Bugt(101)	111000048	2,3	1345	98	2	7	5	3	0,002	0,005	0,03
102	23	49	11	Åbenrå Fjord(102)	111000049	4,1	2580	341	3	51	48	48	0,001	0,020	0,14
103	24	50	11	Als Fjord, Als Sund, Augustenborg Fjord(103, 104, 105)	111000050	17,9	14936	2125	1	258	352	285	0,000	0,017	0,13
24	4	71	2	Bjørnholms Bugt, Riisgårde Bredning, Skive Fjord og Lovns Bredning(12000071	90,8	62482	11711	1.323	618	1.316	1.059	0,021	0,010	0,09
25	5	72	2	Hjærbæk Fjord(158)	12000072	81,8	53607	18667	12	1.402	2.755	2.436	0,000	0,026	0,13
26	6	73	3	Mariager Fjord(159, 160)	13000073	34,8	20777	8900	3	422	1.058	909	0,000	0,020	0,10

Formler og bedriftseksempel:

Beregning af bedriftens husdyrefterafgrødekrav (ha)

KUM efterafgrødekrav (ha) = [7] (ha pr. DE) * Anvendt husdyrgødning (DE) * Efterafgrødegrundareal (ha) / Samlet areal (ha)
 OVF 1 efterafgrødekrav (ha) = [8] (ha pr. DE) * Anvendt husdyrgødning (DE) * Efterafgrødegrundareal (ha) / Samlet areal (ha)
 NFI efterafgrødekrav jævnt fordelt (ha) = [9] (ha pr. DE) * Anvendt husdyrgødning (DE) * NFI areal (ha) / Samlet areal (ha)

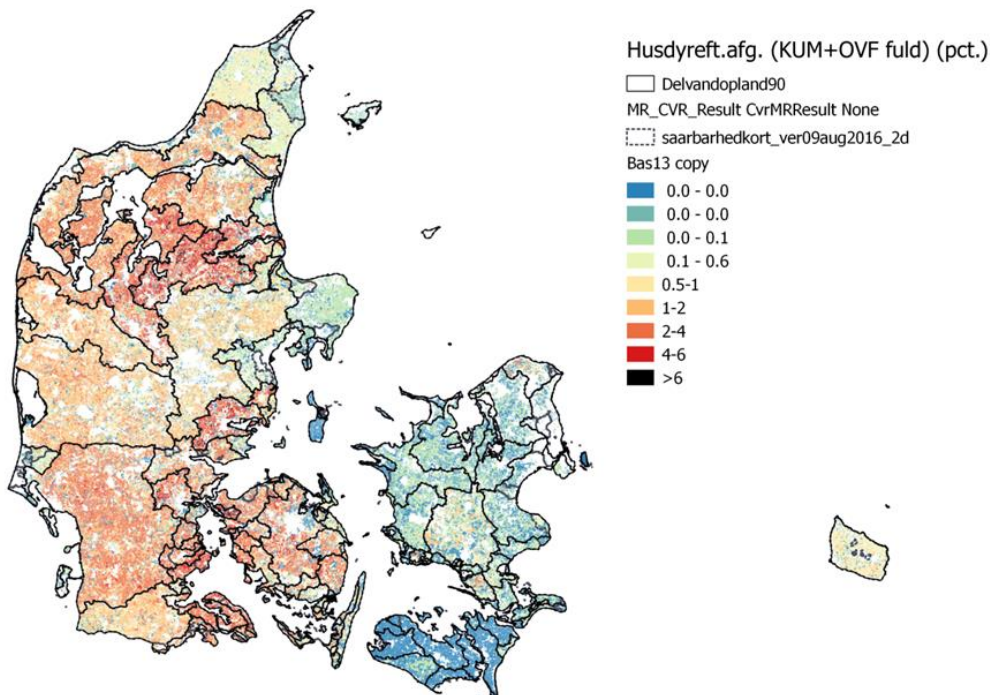
Eksempelvis arealanvendelse og husdyrgødningsforbrug

Samlet areal (ha) 120
 Efterafgrødegrundareal (ha) 90
 NFI areal (ha) 80
 Anvendt husdyrgødning (DE) 70

Husdyrefterafgrødekrav (KUM, OVF 1 og NFI jævnt og i alt) for den eksempelvis bedrift placeret i seks udvalgte sårbarhedsområder:

		7	8	9				
sop159	Sårbarhedsområde	KUMprGDE	OVFprGDE	NFIprNDE	KUM (ha)	OVF 1 (ha)	NFI jævnt (ha)	I alt (ha)
24	Bjørnholms Bugt, Riisgårde Bredning, Ski	0,021	0,010	0,09	2,0	0,9	4,2	7,1
25	Hjarbæk Fjord(158)	0,000	0,026	0,13	0,0	2,4	0,1	2,6
26	Mariager Fjord(159, 160)	0,000	0,020	0,10	0,0	1,9	0,1	2,0
101	Genner Bugt(101)	0,002	0,005	0,03	0,2	0,5	1,3	1,9
102	Åbenrå Fjord(102)	0,001	0,020	0,14	0,1	1,9	0,1	2,1
103	Als Fjord, Als Sund, Augustenborg Fjord(103)	0,000	0,017	0,13	0,0	1,6	0,1	1,7

Sårbarhedsområder og husdyrefterafgrøder (KUM og OVF fuld)(pct. af bedriftens samlede areal)



Bilag 4. Sårbarhedsområder samt placering af husdyrefterafgrøder

Sårbarhedsområde 1-50

						1	2	3	4	5	6	7	8	9	
sop159	kop90	vop84	hvop1nr	txt84	kystid	1.000 ha	grundde	nfide	KUM	OVF1	NFI sted	NFI jævn	KUMprGDE	OVFprGDE	NFIprNDE
1	64	1	22	Roskilde Fjord, ydre(1)	2200001	31,4	3097	936	3	1	59	215	0,001	0,000	0,23
2	65	2	22	Roskilde Fjord, indre(2)	2200002	27,9	4517	841	0	1	92	223	0,000	0,000	0,27
3	66	7	22	Isefjord(24, 165)	2200007	50,6	14849	1533	0	1	225	253	0,000	0,000	0,17
4	68	3	23	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (6, 9)	2300003	5,2	113	7	0	2	0	3	0,000	0,014	0,51
5	68	3	23	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (6, 9)	2300003	1,7	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
6	68	3	23	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (6, 9)	2300003	0,5	20	72	0	0	0	7	0,000	0,001	0,10
7	68	3	23	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (6, 9)	2300003	0,1	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
8	68	3	23	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (6, 9)	2300003	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
9	68	3	23	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (6, 9)	2300003	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
10	70	4	25	Korsør Nor(16)	2500004	0,9	161	0	2	0	0	0	0,013	0,000	0,00
11	71	5	25	Basnæs Nor(17)	2500005	2,8	625	0	50	0	0	0	0,080	0,000	0,00
12	72	6	25	Holsteinborg Nor(18)	2500006	1,3	509	0	2	0	0	0	0,003	0,001	0,00
13	73	8	25	Skælskør Fjord og Nor(25)	2500008	2,0	13	0	16	0	0	0	1,184	0,000	0,00
14	80	9	25	Musholm Bugt, indre(26)	2500009	35,8	10497	279	9	3	25	35	0,001	0,000	0,13
15	80	9	25	Musholm Bugt, indre(26)	2500009	0,2	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
16	1	69	1	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(154, 222, 225)	11000069	14,0	9580	4920	0	0	755	495	0,000	0,000	0,10
17	1	69	1	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(154, 222, 225)	11000069	61,7	34995	4459	122	30	764	485	0,003	0,001	0,11
18	1	69	1	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(154, 222, 225)	11000069	2,1	571	17	0	0	1	1	0,000	0,000	0,08
19	2	84	1	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(221)	11000084	62,5	43381	14428	224	16	1.988	1.179	0,005	0,000	0,08
20	2	84	1	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(221)	11000084	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
21	2	84	1	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(221)	11000084	0,9	691	635	0	1	98	67	0,000	0,002	0,11
22	2	84	1	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(221)	11000084	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
23	3	70	2	Nissum Bredning, Thisted Bredning, Kås Bredning, Løgstør Bredning, Nibe Bredning og Langerak(156)	12000070	348,4	240668	54372	1.103	2.175	7.293	5.437	0,005	0,009	0,10
24	4	71	2	Bjørnholms Bugt, Riisgårde Bredning, Skive Fjord og Lovns Bredning(12000071	90,8	62482	11711	1.323	618	1.316	1.059	0,021	0,010	0,09
25	5	72	2	Hjarbæk Fjord(158)	12000072	81,8	53607	18667	12	1.402	2.755	2.436	0,000	0,026	0,13
26	6	73	3	Mariager Fjord(159, 160)	13000073	34,8	20777	8900	3	422	1.058	909	0,000	0,020	0,10
27	7	60	4	Nissum Fjord(129, 130, 131)	14000060	98,7	69417	12842	232	518	1.661	1.112	0,003	0,007	0,09
28	8	62	4	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(133)	14000062	0,8	685	0	0	13	0	0	0,000	0,020	0,00
29	9	63	5	Randers Fjord(135, 136, 137)	15000063	196,0	114279	38894	92	729	6.118	4.836	0,001	0,006	0,12
30	11	64	6	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(138, 139, 140)	16000064	44,9	23579	11664	8	2	1.818	1.580	0,000	0,000	0,14
31	11	64	6	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(138, 139, 140)	16000064	7,3	2070	1650	16	1	247	176	0,008	0,001	0,11
32	11	64	6	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(138, 139, 140)	16000064	1,8	424	436	0	0	54	80	0,000	0,000	0,18
33	10	65	6	Ebeltoft Vig(141)	16000065	0,5	19	4	0	0	0	2	0,000	0,000	0,40
34	10	65	6	Ebeltoft Vig(141)	16000065	1,5	133	43	0	0	0	3	0,000	0,000	0,08
35	12	66	7	Stavns Fjord(142)	17000066	0,2	11	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
36	13	67	7	Århus Bugt, Kalø Vig, Begtrup Vig og Knebel Vig (144, 145, 147)	17000067	11,5	3263	452	0	2	77	115	0,000	0,001	0,26
37	13	67	7	Århus Bugt, Kalø Vig, Begtrup Vig og Knebel Vig (144, 145, 147)	17000067	1,7	257	108	0	0	13	18	0,000	0,000	0,17
38	13	67	7	Århus Bugt, Kalø Vig, Begtrup Vig og Knebel Vig (144, 145, 147)	17000067	2,7	1292	489	0	4	70	82	0,000	0,003	0,17
39	13	67	7	Århus Bugt, Kalø Vig, Begtrup Vig og Knebel Vig (144, 145, 147)	17000067	0,2	0	1	0	0	0	1	0,000	0,000	0,00
40	13	67	7	Århus Bugt, Kalø Vig, Begtrup Vig og Knebel Vig (144, 145, 147)	17000067	0,4	261	6	0	0	0	0	0,000	0,001	0,01
41	13	67	7	Århus Bugt, Kalø Vig, Begtrup Vig og Knebel Vig (144, 145, 147)	17000067	0,4	32	32	0	0	5	19	0,000	0,000	0,60
42	13	67	7	Århus Bugt, Kalø Vig, Begtrup Vig og Knebel Vig (144, 145, 147)	17000067	15,6	7675	3439	0	9	552	567	0,000	0,001	0,16
43	14	83	7	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(2	17000083	8,2	1624	240	0	0	28	50	0,000	0,000	0,21
44	14	83	7	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(2	17000083	0,1	73	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
45	15	61	8	Ringkøbing Fjord(132)	18000061	216,5	150061	23446	852	940	2.778	1.975	0,006	0,006	0,08
46	16	62	8	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(133)	18000062	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
47	17	59	9	Horsens Fjord(127, 128)	19000059	33,5	20175	5008	0	481	877	880	0,000	0,024	0,18
48	18	68	9	Norsminde Fjord(146)	19000068	6,6	3911	864	0	76	114	127	0,000	0,019	0,15
49	19	83	9	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(2	19000083	8,3	3806	1182	0	20	185	216	0,000	0,005	0,18
50	19	83	9	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(2	19000083	3,9	2394	687	0	14	98	93	0,000	0,006	0,14

Bilag 4. Sårbarhedsområder samt placering af husdyrefterafgrøder

Sårbarhedsområde 51-100

						1234567,0008,0009									
sop159	kop90	vop84	hvop1nr	txt84	kystid	1.000 ha	grundde	nfide	KUM	OVF1	NFI sted	NFI jævn	KUMprGDE	OVFprGDE	NFIprNDE
51	63	10	21	Åbne vandomr. Gr. V – Sejerøbugt, Jammerland Bugt(28, 204)	21000010	4,7	1266	68	0	0	8	20	0,000	0,000	0,30
52	63	10	21	Åbne vandomr. Gr. V – Sejerøbugt, Jammerland Bugt(28, 204)	21000010	50,0	16776	1302	0	2	294	266	0,000	0,000	0,20
53	61	11	21	Kalundborg Fjord(29)	21000011	2,6	1018	23	0	0	4	3	0,000	0,000	0,14
54	62	74	21	Åbne vandomr. Gr. II – Storebælt, Smålandsfarvandet og Kattegat(20	21000074	1,7	501	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
55	67	74	23	Åbne vandomr. Gr. II – Storebælt, Smålandsfarvandet og Kattegat(20	23000074	0,6	319	54	32	0	7	9	0,101	0,000	0,16
56	67	74	23	Åbne vandomr. Gr. II – Storebælt, Smålandsfarvandet og Kattegat(20	23000074	11,2	2169	14	78	1	0	3	0,036	0,000	0,19
57	67	74	23	Åbne vandomr. Gr. II – Storebælt, Smålandsfarvandet og Kattegat(20	23000074	0,4	12	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
58	67	74	23	Åbne vandomr. Gr. II – Storebælt, Smålandsfarvandet og Kattegat(20	23000074	0,2	20	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
59	69	75	24	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (201)	24000075	41,8	5192	1173	0	3	229	598	0,000	0,001	0,51
60	69	75	24	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (201)	24000075	7,8	1126	103	11	0	17	60	0,010	0,000	0,58
61	69	75	24	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (201)	24000075	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
62	69	75	24	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (201)	24000075	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
63	74	12	25	Smålandsfarvandet, syd(34)	25000012	2,0	1	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
64	74	12	25	Smålandsfarvandet, syd(34)	25000012	28,5	4462	1907	0	0	349	288	0,000	0,000	0,15
65	75	13	25	Karrebæk Fjord(35)	25000013	69,9	17841	1624	1	122	312	396	0,000	0,007	0,24
66	76	14	25	Dybsø Fjord(36)	25000014	2,5	682	0	1	0	0	0	0,002	0,001	0,00
67	77	15	25	Avnø Fjord(37)	25000015	10,4	1765	0	54	1	0	0	0,030	0,000	0,00
68	78	16	25	Guldborgsund(38)	25000016	30,1	7374	2117	0	0	388	295	0,000	0,000	0,14
69	82	17	25	Åbne vandomr. Gr. V – Storebælt og Smålandsfarvandet(41, 45)	25000017	6,2	488	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
70	82	17	25	Åbne vandomr. Gr. V – Storebælt og Smålandsfarvandet(41, 45)	25000017	14,5	3382	30	0	0	4	2	0,000	0,000	0,07
71	79	76	25	Smålandsfarvandet, åbne del(206)	25000076	0,3	65	0	0	0	0	0	0,000	0,001	0,00
72	79	76	25	Smålandsfarvandet, åbne del(206)	25000076	7,4	869	16	8	0	5	11	0,009	0,000	0,68
73	81	77	25	Nakskov Fjord(207)	25000077	18,4	3463	452	0	0	77	67	0,000	0,000	0,15
74	88	18	26	Åbne vandomr. Gr. VII – Østersøen (44, 208)	26000018	24,8	3590	2	0	2	1	4	0,000	0,001	2,61
75	88	18	26	Åbne vandomr. Gr. VII – Østersøen (44, 208)	26000018	1,0	105	0	0	0	0	0	0,000	0,001	0,00
76	87	19	26	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (46)	26000019	11,8	2580	284	0	1	67	103	0,000	0,000	0,36
77	87	19	26	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (46)	26000019	1,5	604	88	0	0	21	28	0,000	0,000	0,32
78	83	20	26	Præstø Fjord(47)	26000020	9,7	1552	2	1	12	1	2	0,001	0,007	1,17
79	84	21	26	Stege Bugt(48)	26000021	15,0	3374	0	2	3	0	0	0,001	0,001	0,00
80	85	22	26	Stege Nor(49)	26000022	1,1	243	0	0	6	0	0	0,000	0,023	0,00
81	86	78	26	Rødsand(209)	26000078	10,5	1832	657	0	0	135	98	0,000	0,000	0,15
82	89	23	31	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	31000023	34,3	23231	669	196	0	129	84	0,008	0,000	0,13
83	89	23	31	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	31000023	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
84	89	23	31	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	31000023	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
85	89	23	31	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	31000023	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
86	89	23	31	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	31000023	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
87	89	23	31	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	31000023	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
88	89	23	31	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	31000023	0,2	16	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
89	89	23	31	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	31000023	0,1	28	0	0	0	0	0	0,001	0,000	0,00
90	90	52	41	Juvre Dyb, Lister Dyb, Knudedyb og Grådyb (107, Hele 111, 120, 121)	41000052	1,2	789	366	13	4	81	55	0,017	0,004	0,15
91	90	52	41	Juvre Dyb, Lister Dyb, Knudedyb og Grådyb (107, Hele 111, 120, 121)	41000052	78,2	54838	19490	601	169	2.485	1.722	0,011	0,003	0,09
92	20	52	10	Juvre Dyb, Lister Dyb, Knudedyb og Grådyb (107, Hele 111, 120, 121)	110000052	285,6	209829	57996	2.709	1.513	7.651	5.208	0,013	0,007	0,09
93	21	56	10	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	110000056	0,2	46	10	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
94	21	56	10	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	110000056	0,8	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
95	21	56	10	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	110000056	2,9	2474	487	0	2	59	29	0,000	0,001	0,06
96	21	56	10	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	110000056	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
97	21	56	10	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	110000056	0,1	18	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
98	21	56	10	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	110000056	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00
99	21	56	10	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	110000056	6,9	5745	774	2	3	48	26	0,000	0,001	0,03
100	21	56	10	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	110000056	0,3	64	21	0	0	2	1	0,000	0,000	0,05

Bilag 4. Sårbarhedsområder samt placering af husdyrefterafgrøder

Sårbarhedsområde 101-150

						1		2		3		4		5		6		7		8		9	
sop159	kop90	vop84	hvop1nr	txt84	kystid	1.000 ha	grundde	nfide	KUM	OVF1	NFI sted	NFI jævn	KUMprGDE	OVFprGDE	NFIprNDE								
101	22	48	11	Gønner Bugt(101)	111000048	2,3	1345	98	2	7	5	3	0,002	0,005	0,03								
102	23	49	11	Åbenrå Fjord(102)	111000049	4,1	2580	341	3	51	48	48	0,001	0,020	0,14								
103	24	50	11	Als Fjord, Als Sund, Augustenborg Fjord(103, 104, 105)	111000050	17,9	14936	2125	1	258	352	285	0,000	0,017	0,13								
104	25	51	11	Haderslev Fjord(106)	111000051	9,2	6862	803	0	124	139	113	0,000	0,018	0,14								
105	25	51	11	Haderslev Fjord(106)	111000051	4,1	3259	668	0	62	117	95	0,000	0,019	0,14								
106	25	51	11	Haderslev Fjord(106)	111000051	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00								
107	26	53	11	Avnø Vig(108)	111000053	2,4	1754	42	0	32	6	6	0,000	0,018	0,13								
108	27	54	11	Hejlsminde Nor(109)	111000054	8,4	4826	254	31	70	44	44	0,007	0,014	0,17								
109	28	55	11	Flensborg Fjord og Nybøl Nor(110, 113, 114)	111000055	7,0	5406	869	5	64	134	116	0,001	0,012	0,13								
110	28	55	11	Flensborg Fjord og Nybøl Nor(110, 113, 114)	111000055	4,9	3815	130	0	49	10	7	0,000	0,013	0,05								
111	28	55	11	Flensborg Fjord og Nybøl Nor(110, 113, 114)	111000055	0,0	0	4	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00								
112	28	55	11	Flensborg Fjord og Nybøl Nor(110, 113, 114)	111000055	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00								
113	29	57	11	Vejle Fjord(122, 123)	111000057	40,8	23934	6763	1	306	1.045	984	0,000	0,013	0,15								
114	29	57	11	Vejle Fjord(122, 123)	111000057	0,2	68	10	0	1	0	0	0,000	0,010	0,00								
115	29	57	11	Vejle Fjord(122, 123)	111000057	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00								
116	29	57	11	Vejle Fjord(122, 123)	111000057	0,4	79	39	0	1	6	8	0,000	0,009	0,20								
117	29	57	11	Vejle Fjord(122, 123)	111000057	0,2	31	0	0	0	0	0	0,000	0,001	0,00								
118	29	57	11	Vejle Fjord(122, 123)	111000057	0,4	153	0	0	5	0	0	0,000	0,031	0,00								
119	30	58	11	Kolding Fjord(124, 125)	111000058	19,5	10201	2496	0	230	478	449	0,000	0,023	0,18								
120	31	82	11	Åbne vandomr. Gr. IV – Lillebælt(216, 217, 224)	111000082	10,2	8051	2299	0	152	462	366	0,000	0,019	0,16								
121	31	82	11	Åbne vandomr. Gr. IV – Lillebælt(216, 217, 224)	111000082	11,9	7226	466	1	141	96	94	0,000	0,020	0,20								
122	32	35	12	Bredningen(74)	112000035	6,5	3976	633	0	63	103	100	0,000	0,016	0,16								
123	33	36	12	Emtekær Nor(75)	112000036	0,4	260	0	0	6	0	0	0,000	0,022	0,00								
124	34	37	12	Orestrand(76)	112000037	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00								
125	35	38	12	Gamborg Fjord og Nor(78, 80)	112000038	3,6	3022	414	71	52	61	52	0,024	0,017	0,13								
126	36	39	12	Båge Nor(81)	112000039	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00								
127	37	40	12	Aborg Minde Nor(82)	112000040	7,1	4316	642	0	83	118	121	0,000	0,019	0,19								
128	39	43	12	Helnæs Bugt(87)	112000043	13,4	7561	2776	0	86	461	317	0,000	0,011	0,11								
129	39	43	12	Helnæs Bugt(87)	112000043	0,2	56	0	0	1	0	0	0,000	0,009	0,00								
130	38	80	12	Torø Vig og Torø Nor(213)	112000080	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00								
131	40	82	12	Åbne vandomr. Gr. IV – Lillebælt(216, 217, 224)	112000082	24,9	16983	5630	4	312	1.001	828	0,000	0,018	0,15								
132	40	82	12	Åbne vandomr. Gr. IV – Lillebælt(216, 217, 224)	112000082	10,8	5968	1004	8	116	198	145	0,001	0,019	0,14								
133	41	24	13	Nærå Strand(59)	113000024	6,0	3905	1881	0	39	367	283	0,000	0,010	0,15								
134	42	25	13	Dalby bugt(61)	113000025	1,5	1112	140	0	2	23	14	0,000	0,002	0,10								
135	43	26	13	Lillestrand(62)	113000026	1,9	673	14	0	0	3	5	0,000	0,000	0,36								
136	44	46	13	Odense Fjord(92, 93)	113000046	1,1	468	39	0	4	6	9	0,000	0,008	0,22								
137	44	46	13	Odense Fjord(92, 93)	113000046	62,0	30962	11793	1	617	2.063	1.842	0,000	0,020	0,16								
138	45	83	13	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(2	113000083	0,4	392	131	0	3	27	14	0,000	0,008	0,11								
139	45	83	13	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(2	113000083	0,4	252	7	0	1	0	0	0,000	0,003	0,00								
140	46	41	14	Nyborg Fjord, Holckenhavn Fj(86, 83)	114000041	15,5	8170	2371	1	136	389	355	0,000	0,017	0,15								
141	46	41	14	Nyborg Fjord, Holckenhavn Fj(86, 83)	114000041	0,1	34	18	0	0	0	1	0,000	0,013	0,07								
142	47	42	14	Kerteminde Fjord, Kertinge Nor(84, 85)	114000042	2,4	958	91	0	9	16	12	0,000	0,010	0,13								
143	48	47	14	Åbne vandomr. Gr. V – Storebælt SV og NV(95, 96)	114000047	15,8	7046	665	6	20	122	130	0,001	0,003	0,20								
144	48	47	14	Åbne vandomr. Gr. V – Storebælt SV og NV(95, 96)	114000047	3,5	717	122	0	6	25	21	0,000	0,009	0,17								
145	51	27	15	Nakkebølle Fjord(63)	115000027	7,2	3956	629	54	33	112	82	0,014	0,008	0,13								
146	52	28	15	Skårupøre Sund(64)	115000028	0,4	52	34	0	0	4	5	0,000	0,002	0,16								
147	53	29	15	Thurø Bund(65)	115000029	0,2	39	0	0	0	0	0	0,000	0,008	0,00								
148	54	30	15	Lindelse Nor(68)	115000030	2,8	1253	119	34	5	27	14	0,027	0,004	0,11								
149	55	31	15	Vejlen(69)	115000031	0,8	524	4	0	5	0	1	0,000	0,009	0,14								
150	56	32	15	Salme Nor(70)	115000032	0,0	0	0	0	0	0	0	0,000	0,000	0,00								

Bilag 4. Sårbarhedsområder samt placering af husdyrfebefrugter

Sårbarhedsområde 151-159

							1	2	3	4	5	6	7	8	9
sop159	kop90	vop84	hvop1nr	txt84	kystid	1.000 ha	grundde	nfide	KUM	OVF1	NFI sted	NFI jævn	KUM/prGDE	OVF/prGDE	NFI/prNDE
151	57	33	15	Tryggelev Nor(71)	115000033	0,4	272	54	0	1	11	8	0,000	0,002	0,15
152	58	34	15	Kløven(72)	115000034	2,6	1272	273	0	8	51	37	0,000	0,007	0,14
153	59	44	15	Lunkebugten(89)	115000044	0,5	87	50	0	1	17	25	0,000	0,008	0,49
154	59	44	15	Lunkebugten(89)	115000044	0,4	80	4	0	0	1	4	0,000	0,004	1,15
155	49	45	15	Langelandssund(90)	115000045	18,3	11079	1977	66	165	359	281	0,006	0,015	0,14
156	49	45	15	Langelandssund(90)	115000045	0,1	5	0	0	0	0	0	0,002	0,019	0,00
157	60	79	15	Faaborg Fjord(212)	115000079	1,3	570	43	0	4	5	7	0,000	0,008	0,17
158	50	81	15	Det sydfynske Øhav, åbne del(214)	115000081	6,5	1698	173	1	12	32	44	0,000	0,007	0,26
159	50	81	15	Det sydfynske Øhav, åbne del(214)	115000081	8,2	2550	365	35	20	64	55	0,014	0,008	0,15

Bilag 5A. Konsekvenser ved MR baseret på Scenarie 1 og hele arealet

Omkostninger, udvaskningsreduktion med MR-efterafgrøder og -normreduktion samt manglende og samlet reduktion for syv bedriftstyper i kystvandoplande med reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha.

Scenarie 1 (hele arealet)		Omkostninger (kr. pr. ha)								MR-Efterafgrøder (kg N pr. ha)								MR-Normreduktion (kg N pr. ha)								Mangleden reduktion (kg N pr. ha)								Samlet reduktion (kg N pr. ha)							
	1.000 ha	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle
Kystvandopland																																									
02. Skagerak og Vesterhavet 1.1_84	64	53	39	87	73	74	191	53	67	1,4	2,1	1,2	1,9	0,6	1,0	0,5	1,5	4,8	4,4	4,6	4,1	5,9	5,6	4,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,2	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	4,6	6,3
03. Limfjorden Hals-Løgstør-Thyborøn 1.2_70	344	52	41	77	73	79	167	54	68	1,9	2,2	1,9	2,0	2,3	3,1	0,9	2,0	4,4	4,3	4,0	4,0	4,3	3,4	4,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,0	6,4
04. Skive Fjord og Lovns Bredning mv. 1.2_71	91	43	35	56	55	85	186	52	55	1,9	2,9	2,7	3,1	1,7	3,4	0,8	2,5	4,5	3,6	3,7	3,2	4,8	3,1	3,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	4,5	6,4
05. Hjarbæk Fjord 1.2_72	82	45	36	77	64	103	100	59	59	1,7	2,7	1,9	2,4	0,8	4,6	1,0	2,1	4,7	3,8	4,1	3,9	5,7	1,9	4,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,5	6,5
06. Mariager Fjord 1.3_73	35	46	40	96	71	106	230	58	73	1,6	1,8	0,7	2,1	1,3	1,5	1,0	1,7	4,7	4,7	4,9	4,0	5,2	5,0	4,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,4	6,4
07. Nissum Fjord 1.4_60	99	38	34	45	47	64	83	64	48	2,8	3,1	4,3	3,9	3,1	4,8	0,7	3,6	3,7	3,4	2,1	2,5	3,5	1,7	4,6	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,4	6,5
08. Skagerak og Vesterhavet 1.4_62	1	41		117	55				87	0,0		0,3	2,5				0,7	6,5		4,3	4,0			4,7	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	6,5		6,5	6,5				6,5	
09. Randers Fjord 1.5_63	196	59	41	91	85	97	142	51	80	1,7	2,4	1,0	1,3	1,8	4,1	0,5	1,4	4,5	4,1	4,7	4,7	4,7	2,4	4,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,2	6,4
15. Ringkøbing Fjord 1.8_61	216	36	34	43	45	74	84	46	46	3,1	3,3	4,4	4,4	3,0	4,4	0,6	3,7	3,3	3,2	1,9	2,1	3,5	2,1	3,9	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	4,5	6,4
17. Horsens Fjord 1.9_59	33	64	48	108	92	75	54	58	88	1,8	1,3	0,3	1,0	3,9	5,4	0,8	1,1	4,3	5,1	4,9	4,7	2,6	1,1	3,5	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	4,3	6,4
18. Norsminde Fjord 1.9_68	6	87	49	113	92			41	95	0,2	0,4	0,4	1,0			0,2	0,7	5,7	6,1	4,5	4,9			5,8	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0			0,5	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5		6,0	6,5	
20. Juvre Dyb, tidevandsområde 1.10_52	285	40	35	54	51	76	93	48	49	2,6	3,3	3,6	3,4	2,6	4,1	1,0	3,0	3,9	3,2	2,6	3,0	3,9	2,4	4,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,3	6,4
21. Skagerak og Vesterhavet 1.10_56	16	36	33	33	41	45	50	14	30	2,3	3,6	3,5	3,4	4,9	4,5	0,2	2,3	4,2	2,9	3,0	3,1	1,6	2,0	1,7	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	1,6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	1,8	4,9
22. Gønner Bugt 1.11_48	2	36	32		82		23	32	43	2,0	3,4		1,0		6,5	0,3	3,4	4,5	3,1		5,2		0,0	6,0	3,0	0,0	0,0		0,0			0,2	0,0	6,5	6,5		6,5	6,5	6,3	6,5	
23. Åbenrå Fjord 1.11_49	4	85	43	115	80		68	73	79	1,2	0,4	0,1	1,1		5,3	0,4	1,1	4,8	6,1	4,6	5,3		1,2	5,8	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0			0,3	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5		6,5	6,2	6,5
24. Als Fjord 1.11_50	18	105	59	110	102	143	140	42	104	0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	3,2	1,3	0,3	5,0	6,4	5,2	5,3	6,5	3,3	4,8	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,1	6,5
25. Haderslev Fjord 1.11_51	13	84	40	109	90	67	66	50	86	1,1	1,5	0,5	1,1	0,0	3,4	0,4	1,0	4,6	5,0	4,7	4,9	6,5	3,1	4,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,2	6,5
26. Avnø Vig 1.11_53	2	99		113	107		92		102	0,5		0,1	0,4		3,5	0,8	4,9		5,3	5,2			3,0	4,8	4,9	0,0		0,0	0,0			0,0	0,0	6,5		6,5	6,5		6,5		6,5
27. Højlsminde Nor 1.11_54	8	70	56	120	108		143	89	106	1,5	0,2	0,1	0,4		3,9	0,0	0,6	4,6	6,3	4,6	5,2		2,6	4,7	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0			1,7	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5		6,5	4,8	6,5
28. Flensborg Fjord 1.11_55	12	85	49	106	107	115	209	38	100	0,7	1,4	0,3	0,3	0,9	0,9	0,6	0,5	4,7	5,1	5,0	5,1	5,6	5,6	5,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,6	6,5
29. Vejle Fjord 1.11_57	43	73	46	99	87	70	270	54	88	1,1	1,6	0,4	1,4	1,8	0,8	0,8	1,1	4,8	4,9	4,9	4,4	4,7	5,7	4,2	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,1	6,5	6,5	6,3	6,5	6,5	6,5	5,0	6,3
30. Kolding Fjord 1.11_58	19	51	46	104	80	92	50	49	75	2,7	2,2	0,7	1,6	2,6	5,3	0,6	1,7	3,5	4,3	4,7	4,5	3,9	1,2	4,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,0	6,4
31. Lillebælt 1.11_82	22	95	52	106	104	118	108	74	100	0,8	1,5	0,5	0,6	1,3	4,6	0,9	0,7	4,7	5,1	4,8	5,0	5,2	1,9	3,7	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	4,8	6,4
32. Bredningen 1.12_35	6	64	32	111	77		72	79	79	2,3	4,0	0,0	1,5			0,2	1,4	4,1	2,5	5,2	4,6			4,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0			2,1	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5		4,4	6,4	
33. Emteker Nor 1.12_36	0				103			111				0,5					0,3				5,4			5,4	4,6				0,0			0,0	0,0		6,5		6,5		6,5		
35. Gamborg Fjord 1.12_38	4	85	37	110	62			70		1,3	2,7	0,0	2,2				1,8	4,6	3,9	5,6	4,2			4,3	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	6,5	6,5	6,5	6,5				6,5	
37. Aborg Minde Nor 1.12_40	7	59	45	105	90			87		1,6	2,0	0,5	1,2				1,1	4,9	4,5	5,0	4,8			4,8	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	6,5	6,5	6,5	6,5				6,5	
39. Helnæs Bugt 1.12_43	12	94	62	94	87		65	71	84	0,9	1,7	0,7	1,3		3,4	0,6	1,4	4,6	4,8	5,6	4,7		3,1	4,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	1,7	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5		6,5	4,9	6,4
40. Lillebælt 1.12_82	37	58	40	105	84		152	43	80	2,5	3,3	0,2	1,4		3,8	0,5	1,4	3,8	3,2	5,5	4,8		2,7	3,7	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	2,3	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5		6,5	4,2	6,4
41. Nærrå Strand 1.13_24	6	89	63	104	94			92		1,2	1,7	0,9	1,3				1,3	4,2	4,7	4,3	4,5			4,5	0,0	0,0	0,0	0,0				0,0	6,5	6,5	6,5	6,5				6,5	
44. Odense Fjord 1.13_46	64	71	49	98	90	72	110	56	86	1,7	1,8	0,7	1,2	1,4	4,5	1,3	1,3	4,3	4,7	5,0	4,7	5,1	2,0	3,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	5,2	6,4
46. Nyborg F																																									

Bilag 5B. Konsekvenser ved MR baseret på Scenarie 1 med MR-grundareal

Omkostninger, udvaskningsreduktion med MR-efterafgrøder og -normreduktion samt manglende og samlet reduktion for syv bedriftstyper i kystvandoplande med reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha

Scenarie 1 med MR-grundareal		Omkostninger (kr. pr. ha)								MR-Efterafgrøde (kg N pr. ha)								MR-Normreduktion (kg N pr. ha)								Mangleden reduktion (kg N pr. ha)								Samlet reduktion (kg N pr. ha)							
	1.000 ha	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle								
Kystvandopland																																									
02. Skagerak og Vesterhavet 1.1_84	64	60	41	100	82	79	189	23	71	1,4	2,2	1,2	2,0	0,6	0,8	0,3	1,5	5,1	4,6	5,0	4,3	6,1	5,5	2,3	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	6,7	7,0	6,9	6,7	6,3	2,7	6,5	
03. Limfjorden Hals-Løgstør-Thyborøn 1.2_70	344	57	43	85	79	83	170	24	70	2,0	2,2	1,9	2,1	2,3	3,1	0,6	2,0	4,6	4,4	4,2	4,2	4,4	3,4	2,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,8	6,8	6,6	6,5	3,0	6,5	
04. Skive Fjord og Lovns Bredning mv. 1.2_71	91	47	37	63	59	92	192	22	56	2,0	3,0	2,8	3,3	1,7	3,4	0,5	2,6	4,7	3,7	3,9	3,4	5,1	3,2	2,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,8	6,9	6,8	6,8	6,7	2,8	6,5	
05. Hjarbæk Fjord 1.2_72	82	48	37	84	67	109	113	27	61	1,7	2,7	1,9	2,4	0,8	4,6	0,6	2,1	4,9	3,9	4,2	4,0	5,9	2,2	2,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,6	6,8	6,7	6,6	6,8	3,4	6,5	
06. Mariager Fjord 1.3_73	35	49	42	106	75	109	243	24	75	1,6	1,8	0,7	2,1	1,3	1,5	0,6	1,7	5,0	4,8	5,2	4,2	5,3	5,2	2,5	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,9	6,7	6,6	6,7	3,1	6,5	
07. Nissum Fjord 1.4_60	99	40	35	47	48	66	85	24	48	2,9	3,2	4,4	4,1	3,1	4,9	0,5	3,7	3,8	3,4	2,2	2,5	3,5	1,7	2,6	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	6,7	6,6	6,6	6,5	3,2	6,5	
08. Skagerak og Vesterhavet 1.4_62	1	43		118	46				87	0,0		0,3	2,5				0,7	6,7		4,3	3,6				4,7	0,0		0,0	0,0			0,0	6,7		6,6	6,2				6,5	
09. Randers Fjord 1.5_63	196	63	43	98	90	99	152	22	84	1,8	2,4	1,0	1,3	1,8	4,1	0,3	1,4	4,7	4,3	4,9	4,8	4,7	2,5	2,6	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,8	6,7	6,5	6,6	3,0	6,5	
15. Ringkøbing Fjord 1.8_61	216	38	35	47	47	77	87	16	47	3,3	3,5	4,6	4,6	3,0	4,5	0,4	3,8	3,5	3,2	2,1	2,1	3,6	2,2	1,9	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,8	6,8	6,6	6,7	2,4	6,5	
17. Horsens Fjord 1.9_59	33	68	50	116	95	81	59	25	91	1,8	1,3	0,3	1,1	3,9	5,6	0,4	1,1	4,5	5,3	5,1	4,8	2,8	1,2	2,0	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,6	6,8	6,6	6,7	6,7	2,4	6,5	
18. Norsminde Fjord 1.9_68	6	89	51	120	94				18	98	0,2	0,4	0,4	0,9			0,0	5,8	6,3	4,7	5,0			3,4	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,6	6,6	6,8	6,6			3,4	6,5	
20. Juvre Dyb, tidevandsområde 1.10_52	285	43	36	58	54	80	97	19	50	2,6	3,4	3,7	3,5	2,6	4,2	0,6	3,0	4,1	3,3	2,7	3,1	4,1	2,5	2,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,8	6,7	6,7	6,7	2,9	6,5	
21. Skagerak og Vesterhavet 1.10_56	16	61	52	76	67	119	91	7	49	3,5	5,7	3,8	4,6	4,9	5,9	0,1	3,0	5,9	3,6	5,5	4,4	4,4	3,2	1,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	9,4	9,3	9,3	9,0	9,3	9,1	1,2	6,5		
22. Genner Bugt 1.11_48	2	41	31		93		26	17	45	2,0	3,4		1,0		6,6	0,2	3,4	5,2	3,0		5,7		0,1	3,6	3,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	7,1	6,4		7,0		6,7	3,9	6,5	
23. Åbenrå Fjord 1.11_49	4	97	41	128	88		73	37	81	1,2	0,4	0,1	1,1		5,7	0,3	1,1	5,2	5,9	5,0	5,3		1,3	4,0	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,9	6,4	7,0	6,8		7,0	4,3	6,5	
24. Als Fjord 1.11_50	18	108	57	113	104	146	132	15	106	0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	3,2	0,3	0,3	4,9	6,2	5,3	5,3	6,6	3,1	2,7	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,3	6,6	6,6	6,6	6,3	3,0	6,5	
25. Haderslev Fjord 1.11_51	13	88	40	117	91	67	67	16	89	1,1	1,5	0,5	1,1	0,0	3,4	0,2	1,0	4,7	5,0	4,5	5,0	6,5	3,0	2,2	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,5	6,8	6,6	6,5	6,4	2,4	6,5	
26. Avnø Vig 1.11_53	2	99		114	109		93		104	0,5		0,1	0,4		3,5		0,8	4,9		5,3	5,2		3,0		4,8	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	6,5		6,6	6,6		6,5		6,5	
27. Højlsminde Nor 1.11_54	8	73	53	122	111		149	25	107	1,5	0,2	0,1	0,5		3,8	0,0	0,6	4,6	6,0	4,6	5,2		2,7	2,4	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,6	6,2	6,6	6,6		6,5	2,5	6,5	
28. Flensborg Fjord 1.11_55	12	89	49	112	112	107	175	17	102	0,7	1,4	0,4	0,3	0,9	0,9	0,4	0,5	4,8	5,0	4,9	5,1	5,3	4,8	3,1	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,4	6,8	6,7	6,2	5,7	3,6	6,5	
29. Vejle Fjord 1.11_57	43	81	50	111	96	73	281	27	94	1,1	1,6	0,4	1,5	2,6	0,8	0,5	1,1	5,1	5,1	5,2	4,6	4,1	5,6	2,3	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,9	6,8	6,8	6,9	6,7	6,4	2,8	6,5	
30. Kolding Fjord 1.11_58	19	53	47	115	87	97	47	24	79	2,8	2,3	0,7	1,7	2,7	5,3	0,4	1,8	3,7	4,3	5,0	4,5	4,0	1,1	2,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,6	6,9	6,8	6,7	6,5	3,3	6,5	
31. Lillebælt 1.11_82	22	101	53	113	110	86	119	21	103	0,8	1,5	0,5	0,6	1,3	4,7	0,7	0,7	4,7	5,0	4,9	5,1	4,0	2,0	1,7	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,6	6,8	6,7	5,3	6,7	2,5	6,5	
32. Bredningen 1.12_35	6	71	35	120	82			19	81	2,3	4,3	0,0	1,5			0,2	1,4	4,2	2,7	5,5	4,9			2,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	7,0	7,0	6,8	6,8			2,2	6,5	
33. Emtekær Nor 1.12_36	0				105				109				0,5				0,3				5,0				5,1					0,0			0,0			6,6				6,5	
35. Gamborg Fjord 1.12_38	4	87	37	111	62				71	1,3	2,7	0,0	2,2				1,8	4,7	3,9	5,6	4,2				4,4	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	6,6	6,5	6,5				6,5		
37. Aborg Minde Nor 1.12_40	7	60	44	110	89				87	1,6	2,0	0,5	1,2				1,1	4,9	4,4	5,2	4,8				4,8	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	6,5	6,4	6,7	6,5				6,5	
39. Helnæs Bugt 1.12_43	12	105	70	101	94		70	28	87	0,9	1,8	0,8	1,3		3,5	0,5	1,4	4,9	5,1	5,5	4,9		3,3	2,4	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,9	6,9	6,8	6,8		6,9	2,9	6,5	
40. Lillebælt 1.12_82	37	62	42	111	90		165	19	84	2,5	3,4	0,2	1,4		3,9	0,3	1,4	3,9	3,3	5,6	4,9		2,8	2,1	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,7	6,7	6,7	6,7		6,7	2,4	6,5	
41. Nærrå Strand 1.13_24	6	90	66	106	96				93	1,1	1,7	0,9	1,3				1,3	4,2	4,9	4,3	4,6				4,5	0,0	0,0	0,0	0,0			0,0	6,4	6,6	6,6	6,6				6,5	
44. Odense Fjord 1.13_46	64	76	50	105	95	73	116	22	89	1,8	1,8	0,7	1,3	1,4	4,6	0,7	1,3	4,4	4,7	5,1	4,8	5,2	2,1	2,2	4,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,5	6,8	6,7	6,6	6,7	3,0	6,5	
46. Nyborg Fjord 1.14_41	16	38	49	101	87		28	19	79	2,7	1,8	0,9	1,7		6,6	0,3	1,8	3,8	4,8	5,0	4,5		0,1	2,6																	

Bilag 5C. Konsekvenser ved MR baseret på Scenarie 2 og hele arealet

Omkostninger, udvaskningsreduktion med MR-efterafgrøder og -normreduktion samt manglende og samlet reduktion for syv bedriftstyper i kystvandoplande med reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha.

Scenarie 2 (hele arealet)		Omkostninger (kr. pr. ha)								MR-Efterafgrøde (kg N pr. ha)								MR-Normreduktion (kg N pr. ha)								Mangleden reduktion (kg N pr. ha)								Samlet reduktion (kg N pr. ha)							
1.000 ha		1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle								
Kystvandopland																																									
02. Skagerak og Vesterhavet 1.1_84	64	64	46	108	88	0	0	38	74	1,5	2,4	1,2	2,0	0,0	0,0	0,4	1,6	4,5	4,1	4,1	3,7	0,2	0,0	2,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,2	6,5	6,5	6,5	6,5	0,2	0,0	3,1	6,0	
03. Limfjorden Hals-Løgstør-Thyborøn 1.2_70	344	64	49	95	89	1	0	50	72	2,0	2,4	1,9	2,2	0,1	0,0	0,8	1,9	4,1	4,1	3,5	3,5	0,0	0,0	3,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,1	0,0	4,0	5,9	
04. Skive Fjord og Lovns Bredning mv. 1.2_71	91	51	40	70	66	3	0	54	52	2,0	3,2	2,8	3,4	0,1	0,0	0,7	2,5	4,3	3,3	3,3	2,8	0,2	0,0	3,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	2,3	0,2	6,5	6,5	6,5	6,5	0,4	0,0	3,7	5,7
05. Hjarbæk Fjord 1.2_72	82	54	42	95	79	5	0	56	65	1,7	2,8	2,0	2,6	0,0	0,0	1,1	2,1	4,6	3,7	3,5	3,5	0,5	0,0	3,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,3	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,5	0,0	4,4	6,1
06. Mariager Fjord 1.3_73	35	56	48	118	87	1	0	58	69	1,6	1,9	0,7	2,2	0,0	0,0	1,0	1,6	4,6	4,5	4,2	3,7	0,1	0,0	3,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,1	0,0	4,0	5,6	
07. Nissum Fjord 1.4_60	99	44	38	51	54	3	0	74	45	3,2	3,3	4,5	4,4	0,4	0,0	0,5	3,5	3,3	3,2	1,7	1,9	0,2	0,0	3,9	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,6	0,0	4,4	5,7
08. Skagerak og Vesterhavet 1.4_62	1	54		141	73				108	0,0		0,3	2,5				0,7	6,5		4,3	4,0				4,7	0,0		0,0	0,0			0,0	6,5		6,5	6,5				6,5	
09. Randers Fjord 1.5_63	196	71	50	113	106	3	0	50	90	1,8	2,5	1,0	1,4	0,1	0,0	0,5	1,3	4,1	3,9	4,2	4,2	0,2	0,0	3,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,8	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,2	0,0	4,2	6,0
15. Ringkøbing Fjord 1.8_61	216	41	38	50	51	1	0	40	41	3,3	3,8	4,5	4,7	0,2	0,0	0,4	3,5	3,1	2,7	1,7	1,7	0,1	0,0	2,3	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,3	0,0	2,8	5,5
17. Horsens Fjord 1.9_59	33	78	61	132	115	0	3	46	106	1,8	1,4	0,3	1,1	0,0	1,1	0,7	1,0	4,0	5,0	4,4	4,3	0,0	0,0	2,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,3	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	1,1	3,2	6,2
18. Norsminde Fjord 1.9_68	6	109	65	134	115				46	116	0,2	0,4	0,4	1,0			0,2	7	5,0	6,1	4,0	4,2		5,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		1,3	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5				5,3	6,4
20. Juvre Dyb, tidevandsområde 1.10_52	285	47	39	64	60	2	2	36	47	2,7	3,5	3,7	3,7	0,1	0,1	0,8	2,9	3,6	3,0	2,3	2,6	0,1	0,0	2,7	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	2,0	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,2	0,2	3,5	5,7
21. Skagerak og Vesterhavet 1.10_56	16	41	37	38	49	0	0	13	28	3,1	4,9	3,8	3,6	0,0	0,0	0,1	2,0	3,4	1,6	2,7	2,9	0,0	0,0	1,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	1,6	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	0,0	1,5	4,1
22. Genner Bugt 1.11_48	2	43	35		108	0	0	32	44	2,0	3,4		1,0		0,0	0,3	1,4	4,5	3,1		5,1		0,0	5,0	2,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	1,2	0,1	6,5	6,5		6,5		0,0	5,3	4,5
23. Åbenrå Fjord 1.11_49	4	106	55	139	101		0	23	85	1,2	0,4	0,1	1,1		0,0	0,1	0,8	4,1	6,1	4,4	4,8		0,0	2,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,5	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5		0,0	2,7	5,7
24. Als Fjord 1.11_50	18	127	80	135	127	0	0	42	122	0,2	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0	1,4	0,2	4,5	6,2	4,4	4,7	0,0	0,0	3,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	0,0	5,2	6,2
25. Haderslev Fjord 1.11_51	13	101	49	131	113	0	0	47	104	1,2	1,5	0,5	1,2	0,0	0,0	0,4	1,0	4,0	5,0	4,0	4,3	0,0	0,0	3,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	0,0	3,8	6,2
26. Avnø Vig 1.11_53	2	124		139	135		0		118	0,5		0,1	0,5		0,0		0,5	4,8		4,5	4,7		0,0		4,1	0,0		0,0	0,0		0,0	0,0	6,5		6,5	6,5		0,0		5,9	
27. Hejlsminde Nor 1.11_54	8	89	73	147	135		0	122	122	1,5	0,2	0,1	0,5		0,0	0,0	0,5	4,2	5,9	4,4	4,3		0,0	4,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	2,0	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5		0,0	4,5	6,1
28. Flensborg Fjord 1.11_55	12	104	64	130	131	0	0	28	109	0,7	1,6	0,4	0,4	0,0	0,0	0,6	0,5	4,5	4,9	4,4	4,6	0,0	0,0	3,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	0,0	4,0	6,0
29. Vejle Fjord 1.11_57	43	89	58	122	107	0	2	36	95	1,1	1,6	0,4	1,5	0,0	0,0	0,6	1,1	4,6	4,8	4,4	3,9	0,0	0,1	2,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	2,0	0,2	6,5	6,5	6,3	6,5	0,0	0,1	3,3	6,0
30. Kolding Fjord 1.11_58	19	60	56	128	99	0	0	36	84	2,7	2,2	0,7	1,8	0,0	0,0	0,7	1,5	3,3	4,1	4,1	3,9	0,0	0,0	3,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	0,0	3,7	5,8
31. Lillebælt 1.11_82	22	116	68	130	129	0	1	67	120	0,8	1,5	0,6	0,7	0,0	0,0	0,3	0,7	4,1	4,9	4,1	4,3	0,0	0,1	2,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,9	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	0,1	3,2	6,3
32. Bredningen 1.12_35	6	77	33	140	98			91	98	2,3	5,1	0,0	1,5			0,2	1,4	3,4	1,4	4,5	4,2			3,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		2,5	0,2	6,5	6,5	6,5	6,5			4,0	6,3	
33. Emtekær Nor 1.12_36	0				128				140				0,9				0,6				4,4				4,6					0,0		0,0		6,5					6,5		
35. Gamborg Fjord 1.12_38	4	106	45	136	78				83	1,3	2,7	0,0	2,3				1,8	4,3	3,9	4,7	4,0				4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5				6,4	
37. Aborg Minde Nor 1.12_40	7	73	56	130	114				109	1,6	2,0	0,5	1,2				1,2	4,4	4,4	4,4	4,3				4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5				6,5	
39. Helnæs Bugt 1.12_43	12	115	78	116	111		0	74	96	0,9	1,8	1,1	1,4		0,1	0,4	1,1	4,3	4,1	4,1	4,1		0,0	3,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	2,1	0,2	6,5	6,5	6,5	6,5		0,1	3,9	5,6
40. Lillebælt 1.12_82	37	71	48	132	106		0	42	99	2,6	3,5	0,2	1,4		0,0	0,5	1,4	3,5	3,0	4,8	4,3		0,0	2,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	1,9	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5		0,0	3,3	6,3
41. Nærrå Strand 1.13_24	6	108	83	129	118				115	1,0	1,7	0,9	1,3				1,3	4,2	4,5	4,2	4,1				4,2	0,1	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,5	6,5	6,5	6,5				6,5	
44. Odense Fjord 1.13_46	64	87	63	122	113	0	0	60	103	1,9	1,8	0,7	1,3		0,0	0,0	1,4	1,2	4,0	4,6	4,4	4,3		0,0	2,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	0,1	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	0,0	4,5	6,2
46. Nyborg Fjord 1.14_41	16	45	60	121	106		0	49	9																																

Bilag 5D. Konsekvenser ved MR baseret på Scenarie 2 med MR-grundareal

Omkostninger, udvaskningsreduktion med MR-efterafgrøder og -normreduktion samt manglende og samlet reduktion for syv bedriftstyper i kystvandoplande med reduktionskrav på 6,5 kg N pr. ha.

Scenarie 2 med MR-grundareal		Omkostninger (kr. pr. ha)								MR-Efterafgrøder (kg N pr. ha)								MR-Normreduktion (kg N pr. ha)								Mangleden reduktion (kg N pr. ha)								Samlet reduktion (kg N pr. ha)								
	1.000 ha	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økoku	6. økopl	7. eksten	8. Alle									
Kystvandopland																																										
02. Skagerak og Vesterhavet 1.1_84	64	73	49	125	101	0	0	18	82	1,6	2,4	1,2	2,1	0,0	0,0	0,3	1,6	4,9	4,3	4,5	4,0	0,1	0,0	1,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	6,7	7,0	6,9	0,1	0,0	2,1	6,3	
03. Limfjorden Hals-Løgstør-Thyborøn 1.2_70	344	69	52	105	96	1	0	22	76	2,0	2,4	1,9	2,3	0,1	0,0	0,6	1,9	4,3	4,2	3,8	3,7	0,0	0,0	2,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,8	6,8	0,1	0,0	2,6	6,0	
04. Skive Fjord og Lovns Bredning mv. 1.2_71	91	55	42	78	71	4	0	24	54	2,1	3,2	2,9	3,5	0,1	0,0	0,4	2,5	4,6	3,5	3,4	3,0	0,3	0,0	2,0	3,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	6,8	6,8	6,9	6,8	0,4	0,0	2,4	5,9	
05. Hjarbæk Fjord 1.2_72	82	59	43	104	83	6	0	26	67	1,8	2,9	2,1	2,7	0,0	0,0	0,7	2,2	4,8	3,7	3,8	3,6	0,5	0,0	2,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	6,7	6,6	6,8	6,7	0,5	0,0	2,9	6,2	
06. Mariager Fjord 1.3_73	35	60	51	131	93	1	0	26	72	1,6	1,9	0,7	2,2	0,0	0,0	0,6	1,6	4,9	4,7	4,6	3,9	0,1	0,0	2,0	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,9	6,7	0,1	0,0	2,6	5,7	
07. Nissum Fjord 1.4_60	99	46	39	54	55	4	0	28	45	3,2	3,5	4,7	4,5	0,5	0,0	0,3	3,6	3,4	3,2	1,7	1,9	0,2	0,0	2,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	6,7	6,6	0,6	0,0	2,8	5,7	
08. Skagerak og Vesterhavet 1.4_62	1	56		143	59				107	0,0		0,3	2,5				0,7	6,7		4,3	3,6				4,7	0,0	0,0	0,0	0,0				6,7		6,6	6,2				6,5		
09. Randers Fjord 1.5_63	196	76	52	122	113	3	0	22	94	1,8	2,5	1,0	1,4	0,1	0,0	0,3	1,3	4,3	4,1	4,4	4,3	0,2	0,0	2,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7	6,8	6,7	0,2	0,0	2,7	6,1	
15. Ringkøbing Fjord 1.8_61	216	44	39	54	54	2	0	15	42	3,4	3,9	4,6	4,9	0,3	0,0	0,3	3,6	3,4	2,8	1,8	1,7	0,1	0,0	1,4	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,8	6,8	0,3	0,0	1,7	5,7	
17. Horsens Fjord 1.9_59	33	83	63	143	118	0	4	18	110	1,8	1,3	0,3	1,1	0,0	1,2	0,4	1,0	4,2	5,2	4,6	4,3	0,0	0,0	1,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,6	6,8	6,6	0,0	1,2	2,0	6,3	
18. Norsminde Fjord 1.9_68	6	113	68	142	118				119	0,2	0,4	0,4	1,0				0,1	5,1	6,3	4,1	4,3			3,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0					6,6	6,6	6,8	6,6				3,4	6,5
20. Juvre Dyb, tidevandsområde 1.10_52	285	50	41	70	64	3	2	15	48	2,8	3,6	3,8	3,8	0,1	0,1	0,5	2,9	3,8	3,1	2,5	2,7	0,1	0,0	1,7	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	6,8	6,7	6,8	6,7	0,2	0,2	2,2	5,8	
21. Skagerak og Vesterhavet 1.10_56	16	72	57	97	81	0	0	7	42	3,8	6,6	4,1	4,8	0,0	0,0	0,1	2,6	5,5	2,7	4,9	4,1	0,0	0,0	0,9	2,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,4	9,3	9,3	9,0	0,0	0,0	1,0	5,3	
22. Genner Bugt 1.11_48	2	50	34		122			0	19	2,0	3,4		1,0		0,0	0,2	1,4	5,2	3,0		5,4		0,0	3,6	2,9	0,0	0,0		0,0				7,1	6,4		7,0		0,0	3,9	4,5		
23. Åbenrå Fjord 1.11_49	4	120	53	157	113		0	14	93	1,2	0,4	0,1	1,1		0,0	0,1	0,8	4,5	5,9	4,7	5,1		0,0	1,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0				6,9	6,4	7,0	6,8		0,0	2,0	5,8		
24. Als Fjord 1.11_50	18	131	76	139	129	0	0	18	124	0,2	0,2	0,1	0,3	0,0	0,0	0,5	0,2	4,6	6,0	4,5	4,7	0,0	0,0	2,4	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,3	6,6	6,6	0,0	0,0	2,9	6,3	
25. Haderslev Fjord 1.11_51	13	106	50	142	115	0	0	14	107	1,2	1,5	0,5	1,2	0,0	0,0	0,4	1,0	4,1	5,0	4,3	4,3	0,0	0,0	1,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,5	6,8	6,6	0,0	0,0	2,1	6,3	
26. Avnø Vig 1.11_53	2	124		141	138		0		119	0,5		0,1	0,5				0,5	4,8		4,6	4,7			0,0	4,1	0,0		0,0	0,0				6,5		6,6	6,6				5,9		
27. Højlsminde Nor 1.11_54	8	93	69	149	138		0	33	123	1,5	0,2	0,1	0,5		0,0	0,0	0,5	4,3	5,5	4,5	4,4		0,0	2,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0				6,6	6,2	6,6	6,6		0,0	2,5	6,1		
28. Flensborg Fjord 1.11_55	12	108	63	138	138	0	0	33	114	0,7	1,6	0,4	0,4	0,0	0,0	0,1	0,5	4,6	4,8	4,6	4,7	0,0	0,0	2,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	6,4	6,8	6,7	0,0	0,0	2,6	6,1	
29. Vejle Fjord 1.11_57	43	99	63	138	119	0	2	16	103	1,1	1,6	0,4	1,5	0,0	0,0	0,4	1,1	5,0	5,0	4,8	4,2	0,0	0,1	1,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	6,9	6,8	6,8	6,9	0,0	0,1	2,1	6,2	
30. Kolding Fjord 1.11_58	19	62	58	142	108	0	0	18	90	2,8	2,3	0,7	1,8	0,0	0,1	0,4	1,5	3,5	4,1	4,4	4,1	0,0	0,0	2,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,6	6,9	6,8	0,0	0,1	2,6	6,0	
31. Lillebælt 1.11_82	22	123	68	140	136	0	1	21	125	0,8	1,5	0,6	0,7	0,0	0,0	0,2	0,7	4,3	5,0	4,4	4,5	0,0	0,1	1,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	6,7	6,6	6,8	6,7	0,0	0,1	1,8	6,4	
32. Bredningen 1.12_35	6	87	35	152	104			25	101	2,3	5,1	0,0	1,5			0,2	1,4	3,7	1,9	4,7	4,4			1,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0				7,0	7,0	6,8	6,8			2,2	6,5		
33. Emtekær Nor 1.12_36	0				132				137				0,9				0,6					4,5			4,6					0,0										6,5		
35. Gamborg Fjord 1.12_38	4	109	44	137	79				84	1,3	2,7	0,0	2,3				1,8	4,4	3,9	4,7	4,0			4,1	4,1	0,0	0,0	0,0					6,6	6,5	6,5	6,5				6,4		
37. Aborg Minde Nor 1.12_40	7	74	56	136	113				109	1,6	2,0	0,5	1,2				1,2	4,4	4,3	4,6	4,2			4,3	4,3	0,0	0,0	0,0					6,5	6,4	6,7	6,5				6,5		
39. Helnæs Bugt 1.12_43	12	130	87	126	120		0	31	100	0,9	1,8	1,2	1,4		0,1	0,4	1,1	4,6	4,4	4,3	4,6			0,0	2,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	6,9	6,9	6,8	6,8		0,1	2,5	5,7	
40. Lillebælt 1.12_82	37	77	51	141	114		0	20	105	2,6	3,5	0,2	1,5		0,0	0,4	1,4	3,6	3,2	5,0	4,4			0,0	1,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0				6,7	6,7	6,7	6,7		0,0	2,1	6,5	
41. Næst Strand 1.13_24	6	110	87	132	121				117	0,9	1,7	0,9	1,4				1,3	4,3	4,6	4,2	4,2			4,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0					6,4	6,6	6,6	6,6				6,5	
44. Odense Fjord 1.13_46	64	94	64	132	120	0	0	26	107	1,9	1,8	0,7	1,3	0,0	0,0	1,0	1,2	4,2	4,6	4,7	4,5	0,0	0,0	1,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,8	6,5	6,8	6,7	0,0	0,0	3,0	6,3	
46. Nyborg Fjord 1.14_41	16	45	61	127	110		0	19	98	2,9	2,0	0,9	1,7		0,0	0,3	1,5	3,6	4,5	4,5																						

Bilag 6.A Arealfordeling på syv bedriftstyper, samlet areal og MR-grundareal i kystvandoplande (1-45)

			Landbrugsareal (1.000 ha)									Arealandel (pct.)							Jordtype - arealandel (pct.)										
			1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økokv	6. økopl	7. ekster	8. Alle		1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økokv	6. økopl	7. ekster		jb1	jb2	jb3	jb4	jb5	jb6	jb79	Marsk	Hum.	
kop90	Id	Kystvandopland									MR																		MR-grund areal
1	11000069	01. Kattegat 1.1_69	8,48	5,28	14,29	37,3	1,83	2,04	8,62	78	0,0	11	7	18	48	2	3	11		12	34	1	38	0	3	2	0	11	90%
2	11000084	02. Skagerak og Vesterhavet 1.1_84	15	6,71	10,58	23,7	0,58	0,9	6,39	64	6,5	23	10	17	37	1	1	10		5	54	0	28	0	5	2	0	6	90%
3	12000070	03. Limfjorden Hals-Løgstør-Thyborøn 1.2_70	68	33,8	52,66	143	14,9	8,55	23,2	344	6,5	20	10	15	42	4	2	7		9	31	1	32	1	13	3	0	9	93%
4	12000071	04. Skive Fjord og Lovns Bredning mv. 1.2_71	22	12,8	8,249	32,7	5,34	2,82	6,8	91	6,5	24	14	9	36	6	3	7		45	21	4	16	0	4	1	0	9	92%
5	12000072	05. Hjarbæk Fjord 1.2_72	19,8	9,55	9,144	34,6	1,94	2,1	4,75	82	6,5	24	12	11	42	2	3	6		32	17	1	40	0	1	0	0	8	93%
6	13000073	06. Mariager Fjord 1.3_73	4,92	3,48	2,631	17,3	3,16	1,04	2,17	35	6,5	14	10	8	50	9	3	6		29	26	1	34	0	4	1	0	6	94%
7	14000060	07. Nissum Fjord 1.4_60	15,1	8,08	16,91	41,9	8,48	3,65	4,54	99	6,5	15	8	17	42	9	4	5		67	6	6	9	0	5	1	1	5	95%
8	14000062	08. Skagerak og Vesterhavet 1.4_62	0,17	0,02	0,459	0,15	0	0	0	1	6,5	21	2	58	19	0	0	0		1	0	21	23	2	33	17	0	3	97%
9	15000063	09. Randers Fjord 1.5_63	24,5	14,4	37,13	98,1	2,46	7,97	11	196	6,5	13	7	19	50	1	4	6		15	1	11	41	2	22	3	1	6	94%
10	16000065	10. Ebeltoft Vig 1.6_65	0	0	0	0,21	0	1,09	0,75	2	0,0	0	0	0	10	0	53	36		35	1	29	18	0	14	1	0	2	64%
11	16000064	11. Kattegat 1.6_64	5,41	5,54	7,1	29,8	1,09	1,79	3,27	54	0,0	10	10	13	55	2	3	6		26	8	3	40	0	6	4	1	10	93%
12	17000066	12. Stavns Fjord 1.7_66	0	0	0	0,05	0	0,04	0,07	0	5,8	0	0	0	30	0	22	47		2	32	0	53	0	12	0	0	0	76%
13	17000067	13. Århus Bugt, Kalø og Begtrup Vig 1.7_67	1,41	1,75	5,149	20,6	0,02	1,55	2,44	33	0,0	4	5	16	63	0	5	7		3	1	3	31	0	54	5	1	2	93%
14	17000083	14. Århus Bugt S, Samsø og N Bælthav 1.7_83	0,12	0,36	0,169	6,58	0,01	0,28	0,78	8	0,0	1	4	2	79	0	3	9		6	8	8	41	1	35	1	0	0	91%
15	18000061	15. Ringkøbing Fjord 1.8_61	41,7	22,3	25,72	87,3	17,4	8,93	12,3	216	6,5	19	10	12	41	8	4	6		63	8	5	16	0	1	1	1	6	94%
16	18000062	16. Skagerak og Vesterhavet 1.8_62	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	97%
17	19000059	17. Horsens Fjord 1.9_59	3,34	1,73	8,012	17,9	0,14	1,11	1,26	33	6,5	10	5	24	53	0	3	4		2	0	4	33	2	51	6	0	2	94%
18	19000068	18. Norsminde Fjord 1.9_68	0,77	0,14	1,778	3,52	0	0,03	0,23	6	6,5	12	2	27	54	0	1	4		1	0	0	23	0	60	11	0	4	95%
19	19000083	19. Århus Bugt S, Samsø og N Bælthav 1.9_83	0,94	0,69	4,157	5,68	0	0,13	0,73	12	0,0	8	6	34	46	0	1	6		3	1	1	10	9	52	21	0	3	91%
20	11000052	20. Juvre Dyb, tidevandsområde 1.10_52	76,2	36,1	26,15	99,7	17,3	11	18,8	285	6,5	27	13	9	35	6	4	7		46	1	22	13	3	3	2	3	5	94%
21	11000056	21. Skagerak og Vesterhavet 1.10_56	3,4	1,76	0,27	3,28	1,16	0,72	5,44	16	6,5	21	11	2	20	7	4	34		49	16	2	25	0	1	1	1	6	68%
22	111000048	22. Genner Bugt 1.11_48	0,11	0,74	0,066	0,53	0	0,7	0,2	2	6,5	4	32	3	23	0	30	8		30	0	20	15	3	13	11	0	7	89%
23	111000049	23. Åbenrå Fjord 1.11_49	0,43	0,38	0,387	2,16	0	0,25	0,49	4	6,5	11	9	9	53	0	6	12		2	0	6	13	9	40	28	0	1	93%
24	111000050	24. Als Fjord 1.11_50	4,61	0,53	5,338	6,46	0,1	0,6	0,3	18	6,5	26	3	30	36	1	3	2		1	0	1	11	0	79	6	0	1	97%
25	111000051	25. Haderslev Fjord 1.11_51	3,83	0,86	2,378	5,14	0,13	0,2	0,41	13	6,5	30	7	18	40	1	2	3		5	0	14	6	27	42	5	0	1	95%
26	111000053	26. Avnø Vig 1.11_53	0,42	0,07	0,624	1,08	0	0,22	0,04	2	6,5	17	3	26	44	0	9	2		0	0	0	6	0	89	2	0	1	98%
27	111000054	27. Hejlsminde Nor 1.11_54	0,93	0,35	2,098	4,37	0,07	0,43	0,14	8	6,5	11	4	25	52	1	5	2		0	0	2	4	3	75	15	0	1	97%
28	111000055	28. Flensborg Fjord 1.11_55	1,83	0,9	3,58	4,84	0,33	0,48	0,53	12	6,5	15	7	29	39	3	4	4		6	0	2	15	1	64	8	0	3	95%
29	111000057	29. Vejle Fjord 1.11_57	4	3,31	8,462	21,6	0,14	1,45	3,64	43	6,5	9	8	20	51	0	3	9		9	0	14	7	9	40	19	0	2	92%
30	111000058	30. Kolding Fjord 1.11_58	1,96	1,23	2,862	10,5	0,74	0,74	1,45	19	6,5	10	6	15	54	4	4	7		3	0	31	8	18	26	12	0	2	92%
31	111000082	31. Lillebælt 1.11_82	2,99	0,98	5,075	11,7	0,19	0,2	0,96	22	6,5	14	4	23	53	1	1	4		1	0	3	12	3	63	16	0	2	94%
32	112000035	32. Bredningen 1.12_35	0,75	0,15	0,837	4,28	0	0,06	0,4	6	6,5	12	2	13	66	0	1	6		0	0	3	18	2	62	6	5	3	91%
33	112000036	33. Emtekær Nor 1.12_36	0,02	0	0,087	0,29	0	0	0,04	0	6,5	5	0	20	67	0	0	8		0	0	12	28	34	22	0	0	4	94%
34	112000037	34. Orestrand 1.12_37	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%
35	112000038	35. Gamborg Fjord 1.12_38	1,1	0,96	0,406	0,99	0	0,05	0,04	4	6,5	31	27	11	28	0	1	1		0	0	0	7	0	83	8	0	2	97%
36	112000039	36. Båge Nor 1.12_39	0	0	0	0	0	0	0,02	0	0,0	0	0	0	0	0	0	100		0	0	0	54	0	10	0	0	36	23%
37	112000040	37. Aborg Minde Nor 1.12_40	0,69	0,56	1,393	4,48	0	0	0,02	7	6,5	10	8	19	63	0	0	0		0	0	7	27	5	52	6	1	2	97%
38	112000080	38. Torø Vig og Torø Nor 1.12_80	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0,0	0	0	0	0	0	0	100		0	0	94	6	0	0	0	0	0	4%
39	112000043	39. Helnæs Bugt 1.12_43	0,62	0,6	2,141	6,81	0,07	1,28	0,97	12	6,5	5	5	17	55	1	10	8		2	0	5	46	3	38	2	0	2	93%
40	112000082	40. Lillebælt 1.12_82	4,4	2,97	7,982	19,4	0	0,21	1,93	37	6,5	12	8	22	53	0	1	5		2	3	3	37	3	48	2	0	2	94%
41	113000024	41. Nærå Strand 1.13_24	0,33	0,66	1,038	3,91	0	0	0,07	6	6,5	5	11	17	65	0	0	1		0	12	0	62	0	24	0	0	2	98%
42	113000025	42. Dalby bugt 1.13_25	0,11	0,04	0,376	0,97	0	0	0,02	2	0,3	7	3	25	64	0	0	1		5	1	0	15	0	79	0	0	1	97%
43	113000026	43. Lillestrand 1.13_26	0,01	0	0	1,88	0	0	0,02	2	2,0	0	0	0	99	0	0	1		10	19	0	13	0	57	0	0	2	97%
44	113000046	44. Odense Fjord 1.13_46	5,4	3,35	10,94	38,1	0,33	2,07	3,35	64	6,5	9	5	17	60	1	3	5		2	1	14	28	9	43	1	0	2	94%
45	113000083	45. Århus Bugt S, Samsø og N Bælthav 1.13_83	0,13	0,27	0	0,3	0	0	0,11	1	0,0	16	33	0	36	0	0	14		1	14	0	75	0	9	0	0	1	91%

Bilag 6.B Arealfordeling på syv bedriftstyper, samlet areal og MR-grundareal i kystvandoplande (46-90)

			Landbrugsareal (1.000 ha)									Arealandel (pct.)							Jordtype - arealandel (pct.)										MR-grund areal	
kop90	Id	Kystvandopland	1. undt	2. kvæg	3. svin	4. plan	5. økokv	6. økopl	7. eksten	8. Alle	MR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
46	114000041	46. Nyborg Fjord 1.14_41	1,24	0,65	3,864	8,37	0,01	0,93	0,48	16	6,5	8	4	25	54	0	6	3	0	0	6	20	5	66	2	0	1			96%
47	114000042	47. Kerteminde Fjord 1.14_42	0,01	0,03	0,077	2,22	0,01	0,01	0,04	2	6,5	1	1	3	93	0	0	2	2	0	8	19	0	69	2	0	0			98%
48	114000047	48. Storebælt og Smålandsfarvandet 1.14_47	1,76	0,64	3,646	11,7	0,01	0,36	0,69	19	0,1	9	3	19	62	0	2	4	1	0	0	9	0	70	16	0	4			95%
49	115000045	49. Langelandssund 1.15_45	3,69	1,85	2,993	9,22	0,09	0,13	0,45	18	6,5	20	10	16	50	1	1	2	0	0	3	10	13	67	5	0	2			97%
50	115000081	50. Det sydfynske Øhav, åbne del 1.15_81	0,33	0,66	1,121	10,4	0	0,43	1,74	15	6,5	2	4	8	71	0	3	12	2	0	1	21	7	62	5	0	2			89%
51	115000027	51. Nakkebølle Fjord 1.15_27	0,79	0,52	0,563	5,14	0	0	0,17	7	6,5	11	7	8	72	0	0	2	0	0	6	28	15	44	2	2	3			95%
52	115000028	52. Skårupøre Sund 1.15_28	0	0	0,02	0,28	0	0	0,09	0	6,5	0	0	5	73	0	0	22	1	0	0	9	9	64	16	0	1			78%
53	115000029	53. Thurø Bund 1.15_29	0,07	0	0	0,08	0	0	0	0	6,5	47	0	0	52	0	0	2	0	0	0	40	0	60	0	0	0			94%
54	115000030	54. Lindelse Nor 1.15_30	0,34	0	0,179	1,66	0	0	0,58	3	5,2	12	0	6	60	0	0	21	0	3	0	20	4	60	10	0	1			90%
55	115000031	55. Vejlen 1.15_31	0,09	0	0,366	0,29	0	0	0,05	1	6,5	12	0	46	37	0	0	6	0	0	0	4	1	93	0	0	2			95%
56	115000032	56. Salme Nor 1.15_32	0	0	0	0	0	0	0	0	6,5																			100%
57	115000033	57. Tryggelev Nor 1.15_33	0,1	0,11	0	0,16	0	0	0,01	0	3,1	27	29	0	41	0	0	2	4	0	0	0	0	85	10	0	0			98%
58	115000034	58. Kløven 1.15_34	0,08	1,06	0	1,05	0	0	0,31	3	6,5	3	42	0	42	0	0	12	11	2	0	26	1	57	2	0	2			86%
59	115000044	59. Lunkebugten 1.15_44	0	0	0,094	0,77	0	0,01	0,05	1	6,5	0	0	10	84	0	1	5	0	0	0	15	1	84	0	0	0			96%
60	115000079	60. Faaborg Fjord 1.15_79	0,19	0,01	0	0,99	0	0,03	0,12	1	6,5	14	1	0	74	0	2	9	1	0	7	55	3	33	0	1	0			93%
61	21000011	61. Kalundborg Fjord 2.1_11	0	0,16	0,685	1,59	0	0,02	0,14	3	0,0	0	6	26	61	0	1	5	1	0	1	10	1	36	47	1	1			95%
62	21000074	62. Kattegat 2.1_74	0,17	0,01	0,137	1,11	0,19	0,11	0,02	2	0,0	9	0	8	64	11	6	1	0	5	1	31	0	59	3	0	1			91%
63	21000010	63. Storebælt og Smålandsfarvandet 2.1_10	2,19	1,77	5,284	36,4	0,52	3,02	5,53	55	0,0	4	3	10	67	1	6	10	2	1	3	19	2	51	11	0	9			89%
64	2200001	64. Roskilde Fjord, ydre 2.2_01	0,38	0,27	0,41	23,2	0,19	1,55	5,19	31	0,0	1	1	1	74	1	5	17	1	2	0	59	0	30	2	0	6			88%
65	2200002	65. Roskilde Fjord, indre 2.2_02	0,3	0,45	1,157	21	0,71	1,7	2,42	28	0,1	1	2	4	76	3	6	9	1	1	0	15	0	62	18	0	2			92%
66	2200007	66. Isefjord 2.2_07	2,53	1,85	2,932	36,4	0,69	2,56	3,67	51	0,1	5	4	6	72	1	5	7	1	4	0	35	1	51	5	0	3			93%
67	23000074	67. Kattegat 2.3_74	0,49	1,14	0,362	7,91	0,02	1,02	1,43	12	0,0	4	9	3	64	0	8	12	0	1	1	71	1	17	3	0	5			91%
68	2300003	68. Øresund, Køge Bugt og Østersøen 2.3_03	0	0,01	0,064	4,33	0	0,36	2,94	8	6,5	0	0	1	56	0	5	38	0	0	0	57	9	30	1	0	2			66%
69	24000075	69. Øresund, Køge Bugt og Østersøen 2.4_75	0,81	0,63	2,411	40,8	0	0,63	4,03	49	2,5	2	1	5	83	0	1	8	0	0	0	9	1	60	28	0	2			93%
70	2500004	70. Korsør Nor 2.5_04	0	0,09	0,049	0,73	0	0,01	0,03	1	0,0	0	9	5	80	0	1	4	0	1	0	0	1	45	30	23	0			96%
71	2500005	71. Basnæs Nor 2.5_05	0,11	0	0,119	2,47	0	0	0,09	3	1,0	4	0	4	89	0	0	3	2	1	0	2	0	52	42	0	0			95%
72	2500006	72. Holsteinborg Nor 2.5_06	0	0	0,223	0,99	0	0,07	0,01	1	0,9	0	0	17	76	0	6	1	0	0	0	3	0	61	36	0	0			94%
73	2500008	73. Skælskør Fjord og Nor 2.5_08	0	0	0	1,92	0	0	0,1	2	0,1	0	0	0	95	0	0	5	0	3	0	8	0	65	22	1	0			93%
74	25000012	74. Smålandsfarvandet, syd 2.5_12	0,76	1,33	0,957	26,1	0,05	1,03	0,29	31	0,0	3	4	3	85	0	3	1	0	0	0	8	0	56	33	0	2			97%
75	25000013	75. Karrebæk Fjord 2.5_13	2,15	1,86	5,441	56,1	0,47	1,28	2,58	70	6,3	3	3	8	80	1	2	4	0	0	0	18	1	69	9	0	3			94%
76	25000014	76. Dybsø Fjord 2.5_14	0,13	0,3	0,022	1,74	0	0	0,29	2	0,5	5	12	1	70	0	0	12	0	8	0	23	0	64	2	0	3			89%
77	25000015	77. Avnø Fjord 2.5_15	0,66	0,16	0,612	8,18	0	0,01	0,72	10	5,4	6	2	6	79	0	0	7	1	4	0	30	0	53	4	0	8			94%
78	25000016	78. Guldborgsund 2.5_16	0,92	0,47	4,525	23,3	0,05	0,19	0,67	30	0,0	3	2	15	77	0	1	2	3	3	0	9	1	50	31	0	2			97%
79	25000076	79. Smålandsfarvandet, åbne del 2.5_76	0,07	0,18	0,309	5,73	0	0,27	0,93	7	6,5	1	2	4	76	0	4	12	3	4	0	7	0	55	29	0	1			90%
80	2500009	80. Musholm Bugt, indre 2.5_09	1,84	1,06	2,682	28,8	0,12	0,4	1,28	36	0,1	5	3	7	80	0	1	4	1	1	1	18	1	68	7	0	3			95%
81	25000077	81. Nakskov Fjord 2.5_77	0,73	0	2,416	15	0,05	0,01	0,21	18	0,0	4	0	13	81	0	0	1	0	1	0	5	0	42	49	1	0			99%
82	25000017	82. Storebælt og Smålandsfarvandet 2.5_17	0,56	0,29	1,916	17,3	0,03	0,03	0,59	21	3,2	3	1	9	84	0	0	3	0	0	0	4	0	44	49	0	1			97%
83	26000020	83. Præstø Fjord 2.6_20	0,38	0,22	0,169	7,82	0	0,11	0,95	10	6,1	4	2	2	81	0	1	10	2	3	0	8	1	76	7	0	1			92%
84	26000021	84. Stege Bugt 2.6_21	1,32	0,37	0,279	11,2	0	0,93	0,9	15	0,0	9	2	2	75	0	6	6	0	1	1	11	0	64	19	2	2			92%
85	26000022	85. Stege Nor 2.6_22	0	0	0	1,12	0	0	0,01	1	6,5	0	0	0	99	0	0	1	0	1	0	7	5	11	67	8	3			97%
86	26000078	86. Rødsand 2.6_78	0,26	0,25	0,639	8,49	0	0,14	0,72	10	0,3	2	2	6	81	0	1	7	8	0	1	26	0	32	28	0	4			93%
87	26000019	87. Øresund, Køge Bugt og Østersøen 2.6_19	0,78	0,68	1,108	10,8	0	0,09	0,21	14	1,3	6	5	8	79	0	1	2	0	0	0	4	0	44	47	1	4			98%
88	26000018	88. Østersøen 2.6_18	0,65	0,63	0,616	22,7	0	0,24	1,05	26	0,0	3	2	2	88	0	1	4	3	1	0	6	0	24	61	3	1			97%
89	31000023	89. Østersøen, Bornholm 3.1_23	5,96	2,58	6,9	16,6	0,58	0,83	1,13	35	0,0	17	7	20	48	2	2	3	1	0	6	1	38	25	29	0	0			96%
90	41000052	90. Lister Dyb, delen af Vidå-Kruså 4.1_52	15,5	10,3	5,848	30,1	9,2	5,09	3,21	79	6,5	20	13	7	38	12	6	4	55	0	12	9	1	2	5	5	9			94%

Bilag 7.1 MR-målsætning og retention mv. for 90 kystvandoplande, jf. bestilling fra NAER
Første 45 af 90 kystvandoplande ID 2200001-26000021 (vop84 id tilføjet senere)

Id	Kystvand	Hovedvandopland	Oplandsarea_kn2	Gnsret	Markareal_ha_korrigeret	Nettoindsats_endelig	Målrettet_indsats_kgha_rodzone	vop84
2200001	Roskilde Fjord, ydre(1)	2.2 Isefjord og Roskilde Fjord	725,6	77,8	31500	-0,6	-	1
2200002	Roskilde Fjord, indre(2)	2.2 Isefjord og Roskilde Fjord	446,8	75,7	26600	0,6	0,1	2
2200007	Isefjord(24, 165)	2.2 Isefjord og Roskilde Fjord	762,8	55,1	50300	1,5	0,1	7
2300003	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (6, 9)	2.3 Øresund	476,4	73,2	8800	14,4	6,5	3
2500004	Korsør Nor(16)	2.5 Smålandsfarvandet	29,9	66,8	2000	-2,1	-	4
2500005	Basnæs Nor(17)	2.5 Smålandsfarvandet	39,1	44,2	3200	1,8	1,0	5
2500006	Holsteinborg Nor(18)	2.5 Smålandsfarvandet	19,0	60,4	1200	0,4	0,9	6
2500008	Skælskør Fjord og Nor(25)	2.5 Smålandsfarvandet	26,0	70,4	1600	0,1	0,1	8
2500009	Musholm Bugt, indre(26)	2.5 Smålandsfarvandet	524,7	46,1	35800	1,2	0,1	9
11000069	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(154, 222, 225)	1.1 Nordlige Kattegat, Skagerrak	1.383,6	69,5	79700	-545,0	-	69
11000084	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(221)	1.1 Nordlige Kattegat, Skagerrak	1.265,4	69,6	66000	123,7	6,5	84
12000070	Nissum Bredning, Thisted Bredning, Kås Bredning, Løgstør Bredning, Nibe Bredning og Langerak(156)	1.2 Limfjorden	4.959,6	69,8	340200	648,0	6,5	70
12000071	Bjørnholms Bugt, Riisgårde Bredning, Skive Fjord og Lovns Bredning(157)	1.2 Limfjorden	1.437,4	77,7	91000	127,5	6,5	71
12000072	Hjarbæk Fjord(158)	1.2 Limfjorden	1.172,9	71	81200	147,9	6,5	72
13000073	Mariager Fjord(159, 160)	1.3 Mariager Fjord	569,6	67,9	36200	71,0	6,5	73
14000060	Nissum Fjord(129, 130, 131)	1.4 Nissum Fjord	1.608,6	78,7	98900	133,2	6,5	60
14000062	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(133)	1.4 Nissum Fjord	23,6	58,8	1300	3,4	6,5	62
15000063	Randers Fjord(135, 136, 137)	1.5 Randers Fjord	3.241,0	74	193500	312,5	6,5	63
16000064	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(138, 139, 140)	1.6 Djursland	946,3	75,4	53700	-220,3	-	64
16000065	Ebeltoft Vig(141)	1.6 Djursland	59,6	86,8	2100	-4,3	-	65
17000066	Stavns Fjord(142)	1.7 Aarhus Bugt	8,4	71	500	0,9	5,8	66
17000067	Århus Bugt, Kalø Vig, Begtrup Vig og Knebel Vig (144, 145, 147)	1.7 Aarhus Bugt	654,1	70,3	34200	-232,7	-	67
17000083	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(219)	1.7 Aarhus Bugt	107,3	71	7700	-20,4	-	83
18000061	Ringkøbing Fjord(132)	1.8 Ringkøbing Fjord	3.462,8	82,4	212400	236,3	6,5	61
18000062	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(133)	1.8 Ringkøbing Fjord	7,6	97,1	0	0,0	-	62
19000059	Horsens Fjord(127, 128)	1.9 Horsens Fjord	517,4	66,5	33900	71,6	6,5	59
19000068	Norsminde Fjord(146)	1.9 Horsens Fjord	108,2	62,3	7500	17,9	6,5	68
19000083	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(219)	1.9 Horsens Fjord	166,1	67,1	11600	-60,1	-	83
21000010	Åbne vandomr. Gr. V – Sejerøbugt, Jammerland Bugt(28, 204)	2.1 Kalundborg	870,2	69,4	54100	-90,4	-	10
21000011	Kalundborg Fjord(29)	2.1 Kalundborg	64,3	56,8	3200	-9,3	-	11
21000074	Åbne vandomr. Gr. II – Storebælt og Smålandsfarvandet(200)	2.1 Kalundborg	43,2	68,9	1700	-7,6	-	74
23000074	Åbne vandomr. Gr. II – Kattegat(200, 205)	2.3 Øresund	335,2	70,6	12200	-56,1	-	74
24000075	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (201)	2.4 Køge Bugt	990,1	55,5	48300	51,6	2,5	75
25000012	Smålandsfarvandet, syd(34)	2.5 Smålandsfarvandet	431,8	52,7	30400	0,7	0,0	12
25000013	Karrebæk Fjord(35)	2.5 Smålandsfarvandet	1.100,0	59,8	69100	170,3	6,3	13
25000014	Dybsø Fjord(36)	2.5 Smålandsfarvandet	43,4	55,9	3200	0,7	0,5	14
25000015	Avnø Fjord(37)	2.5 Smålandsfarvandet	136,8	47,5	10200	28,1	5,4	15
25000016	Guldborgsund(38)	2.5 Smålandsfarvandet	427,8	52,7	29400	-7,3	-	16
25000017	Åbne vandomr. Gr. V – Storebælt og Smålandsfarvandet(41, 45)	2.5 Smålandsfarvandet	259,4	57,3	19400	26,3	3,2	17
25000076	Smålandsfarvandet, åbne del(206)	2.5 Smålandsfarvandet	141,6	64	9600	22,1	6,5	76
25000077	Nakskov Fjord(207)	2.5 Smålandsfarvandet	245,0	53,4	18900	-11,5	-	77
26000018	Åbne vandomr. Gr. VII – Østersøen (44, 208)	2.6 Østersøen	348,1	55,4	26900	-39,8	-	18
26000019	Åbne vandomr. Gr. VI – Øresund og Køge Bugt og Østersøen (46)	2.6 Østersøen	217,2	51,8	14600	8,7	1,3	19
26000020	Præstø Fjord(47)	2.6 Østersøen	150,8	48,4	10000	29,8	6,1	20
26000021	Stege Bugt(48)	2.6 Østersøen	211,6	65,5	14000	-8,8	-	21

Bilag 7.2 MR-målsætning og retention mv. for 90 kystvandoplande, jf. bestilling fra NAER

Sidste 45 af 90 kystvandoplande ID 26000022-11500081 (vop84 id tilføjet senere)

Id	Kystvand	Hovedvandopland	Oplandsareal_kn2	Gnsret	Markareal_ha_korri geret	Nettoindsats_endel lig	Måltretet_indsats_k gha_rodzone	vop84
26000022	Stege Nor(49)	2.6 Østersøen	17,9	75,4	1300	2,2	6,5	22
26000078	Rødsand(209)	2.6 Østersøen	133,0	55,2	10500	1,4	0,3	78
31000023	Åbne vandomr. Gr. VIII – Østersøen, Bornholm(56, 57)	3.1 Bornholm	585,4	51,5	34400	-89,6	-	23
41000052	Lister Dyb (111), Vidå-Kruså delen	4.1 Kruså-Vidå	1.079,0	85,4	79400	75,3	6,5	52
110000052	Juvre Dyb, Lister Dyb, Knudedyb og Grådyb(107, 111, 120, 121)	1.10 Vadehavet	4.081,9	76,1	283400	428,3	6,5	52
110000056	Åbne vandomr. Gr. I – Skagerak og Vesterhavet(119)	1.10 Vadehavet	339,0	87,7	13700	9,8	6,5	56
111000048	Genner Bugt(101)	1.11 Lillebælt/Jylland	38,6	76,4	2200	3,3	6,5	48
111000049	Åbenrå Fjord(102)	1.11 Lillebælt/Jylland	80,8	62,2	4200	9,9	6,5	49
111000050	Als Fjord, Als Sund, Augustenborg Fjord(103, 104, 105)	1.11 Lillebælt/Jylland	238,3	66,9	17500	37,2	6,5	50
111000051	Haderslev Fjord(106)	1.11 Lillebælt/Jylland	184,3	69,2	12100	23,5	6,5	51
111000053	Avnø Vig(108)	1.11 Lillebælt/Jylland	44,6	62,9	3400	8,1	6,5	53
111000054	Hejlsminde Nor(109)	1.11 Lillebælt/Jylland	109,2	76,9	8200	12,1	6,5	54
111000055	Flensborg Fjord og Nybøl Nor(110, 113, 114)	1.11 Lillebælt/Jylland	209,3	64,2	13100	30,1	6,5	55
111000057	Vejle Fjord(122, 123)	1.11 Lillebælt/Jylland	724,1	69,2	42600	82,9	6,5	57
111000058	Kolding Fjord(124, 125)	1.11 Lillebælt/Jylland	358,1	67,8	20900	42,3	6,5	58
111000082	Åbne vandomr. Gr. IV – Lillebælt(216, 217, 224)	1.11 Lillebælt/Jylland	396,2	67,6	25400	52,3	6,5	82
112000035	Bredningen(74)	1.12 Lillebælt/Fyn	110,9	60,9	6400	15,8	6,5	35
112000036	Emtekær Nor(75)	1.12 Lillebælt/Fyn	10,9	57,8	700	1,9	6,5	36
112000037	Orestrand(76)	1.12 Lillebælt/Fyn	1,9	89,4	1,8519211	0,1	6,5	37
112000038	Gamborg Fjord og Nor(78, 80)	1.12 Lillebælt/Fyn	53,3	68,3	3900	7,9	6,5	38
112000039	Båge Nor(81)	1.12 Lillebælt/Fyn	0,8	100	0,8068572	-	-	39
112000040	Aborg Minde Nor(82)	1.12 Lillebælt/Fyn	83,5	57,9	6400	17,2	6,5	40
112000043	Helnæs Bugt(87)	1.12 Lillebælt/Fyn	183,2	68,4	12100	23,6	6,5	43
112000080	Torø Vig og Torø Nor(213)	1.12 Lillebælt/Fyn	3,6	86,7	200	0,2	-	80
112000082	Åbne vandomr. Gr. IV – Lillebælt(216, 217, 224)	1.12 Lillebælt/Fyn	538,8	68,8	36500	72,9	6,5	82
113000024	Nærrå Strand(59)	1.13 Odense Fjord	73,8	72,4	5800	10,4	6,5	24
113000025	Dalby bugt(61)	1.13 Odense Fjord	18,3	66,7	1500	0,1	0,3	25
113000026	Lillestrand(62)	1.13 Odense Fjord	14,5	86	1100	0,3	2,0	26
113000046	Odense Fjord(92, 93)	1.13 Odense Fjord	1.055,8	63,1	63800	147,8	6,5	46
113000083	Åbne vandomr. Gr. III – Århus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav(219)	1.13 Odense Fjord	24,9	69,2	1600	-3,6	-	83
114000041	Nyborg Fjord, Holckenhavn Fj(86, 83)	1.14 Storebælt	240,6	61,9	15500	37,6	6,5	41
114000042	Kerteminde Fjord, Kertinge Nor(84, 85)	1.14 Storebælt	35,9	65,1	2600	5,8	6,5	42
114000047	Åbne vandomr. Gr. V – Storebælt SV og NV(95, 96)	1.14 Storebælt	259,5	64,7	18200	0,5	0,1	47
115000027	Nakkebølle Fjord(63)	1.15 Det Sydfynske Øhav	102,2	68,8	6400	12,7	6,5	27
115000028	Skårupøre Sund(64)	1.15 Det Sydfynske Øhav	9,8	83,2	500	0,5	6,5	28
115000029	Thurø Bund(65)	1.15 Det Sydfynske Øhav	2,2	78,8	100	0,2	6,5	29
115000030	Lindelse Nor(68)	1.15 Det Sydfynske Øhav	31,5	76,9	2500	3,0	5,2	30
115000031	Vejlen(69)	1.15 Det Sydfynske Øhav	10,4	53,7	900	2,6	6,5	31
115000032	Salme Nor(70)	1.15 Det Sydfynske Øhav	1,9	90,6	100	0,1	6,5	32
115000033	Tryggelev Nor(71)	1.15 Det Sydfynske Øhav	10,0	80,4	800	0,4	3,1	33
115000034	Kløven(72)	1.15 Det Sydfynske Øhav	26,2	82,8	2100	2,2	6,5	34
115000044	Lunkebugten(89)	1.15 Det Sydfynske Øhav	17,8	78,4	1000	1,4	6,5	44
115000045	Langelandsund(90)	1.15 Det Sydfynske Øhav	269,6	61,9	18700	45,6	6,5	45
115000079	Faaborg Fjord(212)	1.15 Det Sydfynske Øhav	28,4	67,6	1400	2,8	6,5	79
115000081	Det sydfynske Øhav, åbne del(214)	1.15 Det Sydfynske Øhav	250,0	72,6	15900	28,0	6,5	81

Bilag 8.1 Prisforudsætninger og udbytteresponsparametre for 29 afgrødefølger – Sandjord
(Jordtype Jty 1=jb13, jty 2=jb24, GF=0/1 for grovfoder)

jty	ssix	GF	ssgr	norm	p	y	xNul	M	x0	x1	x2	Net0	Net1	Net2	Nopri	Pkorr
1	1	0	01_Visa_VISA	167	165	51	43	232	167	164	161	7.223	7.221	7.216	167	1,27
1	2	0	02_Vasa_VISA	167	165	51	43	232	167	164	161	7.223	7.221	7.216	167	1,27
1	3	0	03_Raps_VISA	144	165	51	66	232	144	141	138	7.384	7.382	7.377	144	1,27
1	4	0	04_Bælg_VISA	144	165	51	66	232	144	141	138	7.384	7.382	7.377	144	1,27
1	5	0	05_Visa_VASA	144	139	43	45	217	144	140	136	4.848	4.846	4.840	144	1,16
1	6	0	06_Vasa_VASA	144	139	43	45	217	144	140	136	4.848	4.846	4.840	144	1,16
1	7	0	07_Afro_VASA	121	139	43	68	217	121	117	113	5.009	5.007	5.001	121	1,16
1	8	0	08_Kart_VASA	144	139	43	45	217	144	140	136	4.848	4.846	4.840	144	1,16
1	9	0	09_Roer_VASA	141	139	43	48	217	141	137	133	4.869	4.867	4.861	141	1,16
1	10	0	10_Majs_VASA	144	139	43	45	217	144	140	136	4.848	4.846	4.840	144	1,16
1	11	0	11_Ssgr_VASA	49	139	43	140	217	49	45	41	5.513	5.511	5.505	49	1,16
1	12	0	12_Visa_RAPS	203	225	29	40	287	203	197	190	4.918	4.915	4.905	203	0,80
1	13	0	13_Vasa_AFRO	270	720	13	32	349	270	263	257	6.982	6.978	6.968	270	0,85
1	14	0	14_Afro_AFRO	170	720	13	35	224	170	167	164	7.779	7.777	7.773	170	0,85
1	15	0	15_Vasa_KART	228	111	437	75	310	228	227	226	46.850	46.849	46.848	228	2,09
1	16	0	16_Visa_ROER	133	25	430	25	167	133	132	130	9.874	9.873	9.871	133	0,76
1	17	0	17_Visa_BÆLG	0	120	50	1	1	0	0	0	5.953	5.953	5.953	0	1,00
1	18	0	18_Vasa_BÆLG	0	120	50	1	1	0	0	0	5.953	5.953	5.953	0	1,00
1	19	1	19_Majs_MAJ5	167	76	99	72	274	167	162	157	6.181	6.178	6.171	167	0,71
1	20	1	20_Ssgr_MAJ5	72	76	99	167	274	72	67	62	6.846	6.843	6.836	72	0,71
1	21	1	21_Vasa_SSGR	382	126	84	322	1341	424	339	254	5.529	5.487	5.359	424	1,08
1	22	1	22_Ssgr_SSGR	282	126	84	325	916	313	274	234	7.415	7.395	7.336	313	1,08
1	23	1	23_Ss80_SS80	80	92	42	174	645	89	34	-20	1.857	1.830	1.748	89	0,78
1	24	1	24_Ss00_SS00	0	88	29	141	537	0	-56	-113	1.164	1.136	1.051	0	0,76
1	25	1	25_Vvgr_VVGR	156	118	42	174	645	173	131	88	2.646	2.625	2.561	173	1,01
1	26	1	26_Vv80_VV80	80	114	29	141	537	89	45	1	1.592	1.570	1.504	89	0,98
1	27	1	27_Vv00_VV00	0	117	9	1	1	0	0	0	1.096	1.096	1.096	0	1,00
1	28	0	28_Brak_BRAK	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,00
1	29	0	29_Rest_REST	140	115	43	44	217	140	135	130	3.844	3.841	3.834	140	0,96
2	1	0	01_Visa_VISA	173	165	65	67	262	173	170	167	9.507	9.505	9.501	173	1,27
2	2	0	02_Vasa_VISA	173	165	65	67	262	173	170	167	9.507	9.505	9.501	173	1,27
2	3	0	03_Raps_VISA	150	165	65	90	262	150	147	144	9.668	9.666	9.662	150	1,27
2	4	0	04_Bælg_VISA	150	165	65	90	262	150	147	144	9.668	9.666	9.662	150	1,27
2	5	0	05_Visa_VASA	139	139	50	67	234	139	135	131	5.847	5.845	5.839	139	1,16
2	6	0	06_Vasa_VASA	139	139	50	67	234	139	135	131	5.847	5.845	5.839	139	1,16
2	7	0	07_Afro_VASA	116	139	50	90	234	116	112	108	6.008	6.006	6.000	116	1,16
2	8	0	08_Kart_VASA	139	139	50	67	234	139	135	131	5.847	5.845	5.839	139	1,16
2	9	0	09_Roer_VASA	136	139	50	70	234	136	132	128	5.868	5.866	5.860	136	1,16
2	10	0	10_Majs_VASA	139	139	50	67	234	139	135	131	5.847	5.845	5.839	139	1,16
2	11	0	11_Ssgr_VASA	44	139	50	162	234	44	40	36	6.512	6.510	6.504	44	1,16
2	12	0	12_Visa_RAPS	215	225	37	66	325	215	209	202	6.653	6.650	6.640	215	0,80
2	13	0	13_Vasa_AFRO	270	720	15	51	366	270	264	257	8.429	8.426	8.416	270	0,85
2	14	0	14_Afro_AFRO	170	720	15	52	241	170	167	164	9.218	9.217	9.213	170	0,85
2	15	0	15_Vasa_KART	223	111	488	97	327	223	222	221	52.501	52.501	52.499	223	2,09
2	16	0	16_Visa_ROER	123	25	478	44	176	123	122	120	11.171	11.170	11.168	123	0,76
2	17	0	17_Visa_BÆLG	0	120	58	1	1	0	0	0	6.917	6.917	6.917	0	1,00
2	18	0	18_Vasa_BÆLG	0	120	58	1	1	0	0	0	6.917	6.917	6.917	0	1,00
2	19	1	19_Majs_MAJ5	152	76	98	89	274	150	145	139	6.280	6.277	6.270	150	0,71
2	20	1	20_Ssgr_MAJ5	57	76	98	184	274	55	50	44	6.945	6.942	6.935	55	0,71
2	21	1	21_Vasa_SSGR	384	126	84	325	1341	421	336	251	5.554	5.511	5.384	421	1,08
2	22	1	22_Ssgr_SSGR	284	126	84	325	916	313	273	234	7.418	7.398	7.338	313	1,08
2	23	1	23_Ss80_SS80	80	92	42	174	645	89	34	-20	1.857	1.830	1.748	89	0,78
2	24	1	24_Ss00_SS00	0	88	29	141	537	0	-56	-113	1.164	1.136	1.051	0	0,76
2	25	1	25_Vvgr_VVGR	156	118	42	174	645	173	131	88	2.646	2.625	2.561	173	1,01
2	26	1	26_Vv80_VV80	80	114	29	141	537	89	45	1	1.592	1.570	1.504	89	0,98
2	27	1	27_Vv00_VV00	0	117	9	1	1	0	0	0	1.096	1.096	1.096	0	1,00
2	28	0	28_Brak_BRAK	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,00
2	29	0	29_Rest_REST	140	115	50	61	234	140	135	130	4.643	4.641	4.634	140	0,96

Bilag 8.2 Prisforudsætninger og udbytteresponsparametre for 29 afgrødefølger – Lerjord
(Jordtype Jty 3=jb56, jty 4=jb79, GF=0/1 for grovfoder)

jty	ssix	GF	ssgr	mnorm	p	y	xNul	M	x0	x1	x2	Net0	Net1	Net2	Nopti	Pkorr
3	1	0	01_Visa_VISA	200	165	84	74	296	200	197	194	12.335	12.333	12.328	200	1,27
3	2	0	02_Vasa_VISA	200	165	84	74	296	200	197	194	12.335	12.333	12.328	200	1,27
3	3	0	03_Raps_VISA	177	165	84	97	296	177	174	171	12.496	12.494	12.489	177	1,27
3	4	0	04_Bælg_VISA	177	165	84	97	296	177	174	171	12.496	12.494	12.489	177	1,27
3	5	0	05_Visa_VASA	147	139	62	86	261	147	143	139	7.472	7.470	7.464	147	1,16
3	6	0	06_Vasa_VASA	147	139	62	86	261	147	143	139	7.472	7.470	7.464	147	1,16
3	7	0	07_Afro_VASA	124	139	62	109	261	124	120	116	7.633	7.631	7.625	124	1,16
3	8	0	08_Kart_VASA	147	139	62	86	261	147	143	139	7.472	7.470	7.464	147	1,16
3	9	0	09_Roer_VASA	144	139	62	89	261	144	140	136	7.493	7.491	7.485	144	1,16
3	10	0	10_Majs_VASA	147	139	62	86	261	147	143	139	7.472	7.470	7.464	147	1,16
3	11	0	11_Ssgr_VASA	52	139	62	181	261	52	48	44	8.137	8.135	8.129	52	1,16
3	12	0	12_Visa_RAPS	223	225	42	79	347	223	217	210	7.734	7.731	7.721	223	0,80
3	13	0	13_Vasa_AFRO	270	720	15	51	366	270	264	257	8.429	8.426	8.416	270	0,85
3	14	0	14_Afro_AFRO	170	720	15	52	241	170	167	164	9.218	9.217	9.213	170	0,85
3	15	0	15_Vasa_KART	223	111	539	114	344	223	222	221	58.154	58.154	58.152	223	2,09
3	16	0	16_Visa_ROER	125	25	598	63	197	125	124	122	14.188	14.187	14.185	125	0,76
3	17	0	17_Visa_BÆLG	0	120	72	1	1	0	0	0	8.598	8.598	8.598	0	1,00
3	18	0	18_Vasa_BÆLG	0	120	72	1	1	0	0	0	8.598	8.598	8.598	0	1,00
3	19	1	19_Majs_MAJ5	156	76	107	99	286	152	147	142	6.949	6.947	6.939	152	0,71
3	20	1	20_Ssgr_MAJ5	61	76	107	194	286	57	52	47	7.614	7.612	7.604	57	0,71
3	21	1	21_Vasa_S5GR	387	126	89	349	1368	435	352	268	6.126	6.084	5.959	435	1,08
3	22	1	22_Ssgr_S5GR	287	126	89	349	943	317	277	237	8.028	8.008	7.949	317	1,08
3	23	1	23_Ss80_SS80	80	92	42	174	645	89	34	-20	1.857	1.830	1.748	89	0,78
3	24	1	24_Ss00_SS00	0	88	29	141	537	0	-56	-113	1.164	1.136	1.051	0	0,76
3	25	1	25_Vvgr_VVGR	156	118	42	174	645	173	131	88	2.646	2.625	2.561	173	1,01
3	26	1	26_Vv80_VV80	80	114	29	141	537	89	45	1	1.592	1.570	1.504	89	0,98
3	27	1	27_Vv00_VV00	0	117	9	1	1	0	0	0	1.096	1.096	1.096	0	1,00
3	28	0	28_Brak_BRAK	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,00
3	29	0	29_Rest_REST	140	115	62	88	261	140	135	130	6.039	6.037	6.029	140	0,96
4	1	0	01_Visa_VISA	213	165	89	70	306	213	210	207	13.123	13.121	13.116	213	1,27
4	2	0	02_Vasa_VISA	213	165	89	70	306	213	210	207	13.123	13.121	13.116	213	1,27
4	3	0	03_Raps_VISA	190	165	89	93	306	190	187	184	13.284	13.282	13.277	190	1,27
4	4	0	04_Bælg_VISA	190	165	89	93	306	190	187	184	13.284	13.282	13.277	190	1,27
4	5	0	05_Visa_VASA	153	139	66	89	270	153	149	145	8.025	8.023	8.017	153	1,16
4	6	0	06_Vasa_VASA	153	139	66	89	270	153	149	145	8.025	8.023	8.017	153	1,16
4	7	0	07_Afro_VASA	130	139	66	112	270	130	126	122	8.186	8.184	8.178	130	1,16
4	8	0	08_Kart_VASA	153	139	66	89	270	153	149	145	8.025	8.023	8.017	153	1,16
4	9	0	09_Roer_VASA	150	139	66	92	270	150	146	142	8.046	8.044	8.038	150	1,16
4	10	0	10_Majs_VASA	153	139	66	89	270	153	149	145	8.025	8.023	8.017	153	1,16
4	11	0	11_Ssgr_VASA	58	139	66	184	270	58	54	50	8.690	8.688	8.682	58	1,16
4	12	0	12_Visa_RAPS	226	225	44	84	355	226	220	213	8.169	8.166	8.156	226	0,80
4	13	0	13_Vasa_AFRO	270	720	15	51	366	270	264	257	8.429	8.426	8.416	270	0,85
4	14	0	14_Afro_AFRO	170	720	15	52	241	170	167	164	9.218	9.217	9.213	170	0,85
4	15	0	15_Vasa_KART	223	111	540	114	344	223	222	221	58.237	58.236	58.235	223	2,09
4	16	0	16_Visa_ROER	131	25	661	67	207	131	130	128	15.721	15.720	15.718	131	0,76
4	17	0	17_Visa_BÆLG	0	120	77	1	1	0	0	0	9.193	9.193	9.193	0	1,00
4	18	0	18_Vasa_BÆLG	0	120	77	1	1	0	0	0	9.193	9.193	9.193	0	1,00
4	19	1	19_Majs_MAJ5	163	76	113	88	293	170	165	160	7.233	7.230	7.223	170	0,71
4	20	1	20_Ssgr_MAJ5	68	76	113	183	293	75	70	65	7.898	7.895	7.888	75	0,71
4	21	1	21_Vasa_S5GR	387	126	89	349	1368	435	352	268	6.126	6.084	5.959	435	1,08
4	22	1	22_Ssgr_S5GR	287	126	89	349	943	317	277	237	8.028	8.008	7.949	317	1,08
4	23	1	23_Ss80_SS80	80	92	42	174	645	89	34	-20	1.857	1.830	1.748	89	0,78
4	24	1	24_Ss00_SS00	0	88	29	141	537	0	-56	-113	1.164	1.136	1.051	0	0,76
4	25	1	25_Vvgr_VVGR	156	118	42	174	645	173	131	88	2.646	2.625	2.561	173	1,01
4	26	1	26_Vv80_VV80	80	114	29	141	537	89	45	1	1.592	1.570	1.504	89	0,98
4	27	1	27_Vv00_VV00	0	117	9	1	1	0	0	0	1.096	1.096	1.096	0	1,00
4	28	0	28_Brak_BRAK	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1,00
4	29	0	29_Rest_REST	140	115	66	96	270	140	135	130	6.532	6.530	6.523	140	0,96